С 0Г.
К7546

Князев, А.

Михаил Васильевич
Ломоносов

98.062

9 | 98069
К546 Князев, А.
Михаил Васильевич
Ломоносов.
~~19/IX 59~~ Бал 60 к.
~~4/IX 60~~
~~5.9.60~~ Со
~~6.9.60~~ Со
~~7/IX 60 к~~
~~15/XI 59~~
~~29 VII 75 б~~
1948

92
1.75-3 К

МИХАИЛЪ ВАСИЛЬЕВИЧЪ

ЛОМОНОСОВЪ

ПЕРВЫЙ РУССКІЙ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ

СОСТАВИЛЪ

А. КНЯЗЕВЪ

Сварка

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
1914

3599к
Кабинет Севера.

502
175

МИХАИЛЪ ВАСИЛЬЕВИЧЪ

ЛОМОНОСОВЪ

ПЕРВЫЙ РУССКІЙ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ

СОСТАВИЛЪ

А. КНЯЗЕВЪ

1948

Кабинет Севера
Обл Библиотеки
им. А. Н. Добролюбова

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
1914

1955

1966 г.

92 + 5

1995

2002

Тип. Т-ва А. С. Суворина—„Новое Время", Эртелевъ, 13

2010

СОДЕРЖАНІЕ.

стран.

Предисловіе V

Михаилъ Васильевичъ Ломоносовъ — первый русскій естествоиспытатель 1

Ломоносовъ — химико-физикъ 9

Ломоносовъ — металлургъ, минералогъ и геологъ 53

Ломоносовъ — астрономъ 65

Ломоносовъ — географъ 75

Ломоносовъ — академикъ 79

Отношенія къ Ломоносову двухъ императрицъ и просвѣщенныхъ представителей тогдашняго русскаго общества . 98

Отзывы о Ломоносовѣ ученыхъ 100

Кабинет Севера
Обл Библиотеки
им. А. Н. Добролюбова

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Немногіе изъ нашего образованнаго общества знаютъ М. В. Ломоносова, какъ ученаго химико-физика, который при благопріятныхъ для его дѣятельности условіяхъ могъ бы составить эпоху въ наукѣ; большинство же знаетъ его, какъ писателя, преобразовавшаго нашъ литературный языкъ и стихосложеніе, какъ перваго автора русской грамматики и русской реторики, наконецъ, знаетъ его, какъ литератора, писавшаго звучныя стихотворенія, изъ которыхъ нѣкоторыя разучиваются въ средней школѣ. Но мы, русскіе, должны также высоко почитать Ломоносова какъ перваго русскаго естествоиспытателя, достигшаго той же научной высоты по своимъ познаніямъ, на которой стояли первоклассные европейскіе ученые того времени, и даже опередившаго ихъ въ нѣкоторыхъ научныхъ понятіяхъ.

Изложеніе ученыхъ трудовъ М. В. Ломоносова въ опытныхъ наукахъ и составляетъ предметъ этой книжки.

Михаилъ Васильевичъ Ломоносовъ—первый русскій естествоиспытатель.

Всѣмъ образованнымъ міромъ признано, что императоръ Петръ Великій былъ необыкновеннымъ явленіемъ среди государей всѣхъ временъ и народовъ; изучая жизнь и произведенія М. В. Ломоносова, мы также должны признать, что и онъ былъ необыкновеннымъ явленіемъ среди русскихъ людей, вѣрноподданныхъ царствующаго Дома Романовыхъ.

Сынъ архангельскаго рыбака-крестьянина, до 20-лѣтняго возраста знавшій только начальную грамоту, онъ, благодаря своимъ геніальнымъ способностямъ, жаждѣ знанія, неутомимому трудолюбію, отвагѣ и рѣшительности, сдѣлался не только образованнѣйшимъ человѣкомъ въ своемъ отечествѣ, но сталъ по своимъ знаніямъ, по глубинѣ и силѣ мысли на одномъ уровнѣ съ первоклассными учеными Западной Европы, его учителями.

Самъ Ломоносовъ въ письмѣ къ Ивану Ивановичу Шувалову, его покровителю и бывшему слушателю его лекцій физики, писалъ: «Я своей чести достигъ не слѣпымъ счастьемъ, но даннымъ мнѣ отъ Бога талантомъ, трудолюбіемъ и претерпѣніемъ крайней бѣдности ради ученія».

Александръ Сергѣевичъ Пушкинъ выразительно назвалъ Ломоносова «первымъ русскимъ университетомъ», и этой характеристикой мѣтко очертилъ его широкую ученость и разнообразную его дѣятельность на зарѣ русскаго просвѣщенія. Дѣйствительно, Ломоносовъ былъ химикомъ,

физикомъ, металлургомъ, минералогомъ, геологомъ, астрономомъ, географомъ, гигіенистомъ, грамматикомъ, поэтомъ, литераторомъ, ораторомъ, педагогомъ и, наконецъ, въ своихъ «торжественныхъ академическихъ словахъ» и письмахъ къ Ивану Ивановичу Шувалову былъ первымъ публицистомъ для тогдашняго общества, публицистомъ въ современномъ смыслѣ этого слова.

Во всѣхъ этихъ областяхъ ума и знаній Ломоносовъ являлся во всеоружіи таланта и учености, а не былъ скромнымъ ученикомъ западно-европейскихъ ученыхъ. Если Ломоносовъ воздвигъ себѣ вѣчный памятникъ въ исторіи русской литературы, какъ преобразователь языка, слога и стихосложенія, то и въ исторіи русской науки онъ останется навсегда незабвеннымъ, какъ основатель научнаго языка въ химіи, физикѣ, механикѣ и другихъ названныхъ выше наукахъ; онъ останется незабвеннымъ и въ исторіи русскаго просвѣщенія, какъ показатель способностей русскаго народа къ воспріятію и усвоенію научной культуры. Наконецъ, онъ останется незабвеннымъ, какъ «первопричина» основанія Московскаго университета и составитель его перваго устава.

Итакъ, мы можемъ утверждать, что Ломоносовъ сдѣлалъ для русскаго просвѣщенія то же, что Петръ Великій сдѣлалъ для русскаго государства: безъ Петра Великаго не было бы Ломоносова, но и Ломоносовъ долженъ быть признанъ достойнымъ сотрудникомъ Великаго Преобразователя, хотя онъ жилъ и дѣйствовалъ въ послѣдующемъ поколѣніи.

Разсмотримъ теперь, гдѣ и при какихъ условіяхъ Ломоносовъ пріобрѣлъ тотъ обширный запасъ знаній, который онъ углубилъ и освѣтилъ своимъ талантомъ, какъ могъ пріобрѣсть твердое патріотическое направленіе въ своей многосторонней и разнообразной дѣятельности, какую онъ проявилъ въ пору расцвѣта своихъ геніальныхъ способностей.

Какъ извѣстно, до 20-лѣтняго возраста обстоятельства жизни позволили ему лишь научиться читать и писать

да выучить на память славянскую грамматику Смотрицкаго, ариѳметику Магницкаго и, въ заключеніе, псалтирь въ стихахъ Симеона Полоцкаго. Первыя двѣ книги Ломоносовъ называлъ впослѣдствіи «вратами своей учености». Какъ тѣсны и труднопроходимы были эти врата, могутъ показать два слѣдующіе изъ нихъ отрывка. Первый изъ грамматики Смотрицкаго: «Вѣдасте, або вѣмъ, которы естеся грецкой любъ латинской грамматики худозству учили, что она есть къ упонятію якъ языка чистоти, такъ и правою, а не сочинною ведлугъ властности діалектовъ и мовеня, и писаня, и писмъ выразумѣня. Вшелякій пожитокъ, который кольвекъ прерѣченныхъ языковъ грамматики чинити звыклы, безъ вонтпеня и славянская въ своемъ языкѣ славянскомъ учинити можетъ». Второй изъ ариѳметики Магницкаго: «Что есть ариѳметика?—Ариѳметика или числительница есть художество честное, независтное и всѣмъ удобопоятное, многополезнѣйшее и многохвальнѣйшее, отъ древнѣйшихъ же и новѣйшихъ, въ разныя времена являвшихся изряднѣйшихъ ариѳметиковъ изобрѣтенное и изложенное.—Колика есть ариѳметика практика?—Есть сугуба: 1) ариѳметика политика или гражданская, 2) ариѳметика логистика, не ко гражданству токмо, но и къ движенію небесныхъ круговъ принадлежащая». Слѣдуетъ замѣтить, что ариѳметика Магницкаго, по тогдашнему обычаю, содержала не только ученіе объ ариѳметическихъ дѣйствіяхъ, но и краткія отрывочныя свѣдѣнія изъ геометріи, физики, астрономіи, навигаціи, фортификаціи и архитектуры, а потому она особенно возбудила любознательность Ломоносова, но не могла, конечно, удовлетворить его. Родные же и знакомые люди на его вопросы объ окружающей природѣ и ея явленіяхъ могли, конечно, дать только тѣ отвѣты, которые извѣстны изъ пѣсни «О Книгѣ Голубиной:» Отчего у насъ бѣлый свѣтъ? Отчего солнце красное? Отчего звѣзды частыя и т. п.

Въ январѣ 1731 года Ломоносовъ былъ принятъ ученикомъ въ Московскую славяно-греко-латинскую академію, называемую попросту «Спасскія школы», и здѣсь онъ

обнаружилъ такіе успѣхи, что по прошествіи перваго полугодія наставники перевели его изъ низшаго класса во второй, а въ концѣ года года въ третій. По прошествіи года онъ настолько успѣлъ въ латинскомъ языкѣ, что былъ въ состояніи написать на немъ небольшіе стихи. Тогда началъ онъ учиться по-гречески, и черезъ три года ученія онъ былъ въ состояніи слушать и понимать уроки философіи на латинскомъ языкѣ, а на греческомъ читать и понимать творенія св. Василія Великаго и другихъ отцовъ церкви.

Славяно-греко-латинская академія, основанная въ 1684 г., имѣла 8 классовъ: 4 низшихъ, 2 среднихъ, 2 высшихъ; въ низшихъ учили читать и писать по-латыни, обучали грамматикѣ латинской и славянской, катехизису, ариѳметикѣ, географіи, исторіи; въ среднихъ классахъ, называвшихся риторикой и піитикой, ученики занимались изученіемъ образцовъ поэзіи и краснорѣчія, а также теоріи латинской прозы и поэзіи; наконецъ, въ двухъ старшихъ классахъ занимались изученіемъ схоластической философіи и православнаго богословія. Въ этихъ классахъ ученики назывались уже студентами. Образъ жизни учениковъ Спасскихъ школъ, вѣроятно, во многомъ сходствовалъ съ образомъ жизни кіевскихъ бурсаковъ, описанныхъ Нарѣжнымъ въ романѣ «Бурсакъ» и Гоголемъ въ повѣсти «Вій».

Самъ Ломоносовъ сообщилъ впослѣдствіи, какъ нелегки были для него первыя ступени ученія (письмо къ Ив. Ив. Шувалову отъ 10 мая 1757 года). «Обучаясь въ Спасскихъ школахъ, я имѣлъ со всѣхъ сторонъ отвращающія отъ наукъ пресильныя стремленія, которыя въ тогдашнія лѣта почти непреодолимую силу имѣли. Съ одной стороны, отецъ, никогда дѣтей кромѣ меня не имѣя, говорилъ, что я его оставилъ, оставилъ то довольство по тогдашнему состоянію, которое онъ для меня кровавымъ потомъ нажилъ и которое послѣ его смерти чужіе расхитятъ. Съ другой стороны, несказанная бѣдность: имѣя одинъ алтынъ въ день жалованья, нельзя было имѣть на пропитаніе дневное какъ на денежку хлѣба и на денежку квасу, прочее на бумагу, на обувь и на другія нужды. Такимъ

образомъ жилъ я пять лѣтъ и наукъ не оставилъ. Съ одной стороны, пишутъ, что зная моего отца достатки, хорошіе тамошніе люди дочерей своихъ за меня выдадутъ, которыхъ и въ мою бытность предлагали; съ другой стороны, школьники, малые ребята, кричатъ и перстами указываютъ: смотри де какой болванъ лѣтъ въ 20 пришелъ латинѣ учиться. Послѣ того вскорѣ взятъ я въ Санктъ-Петербургъ и посланъ за море и жалованье получалъ противъ прежняго въ 40 разъ. Оно меня отъ наукъ не отвратило, но по пропорціи своей умножило охоту, хотя силы мои предѣлъ имѣютъ».

Изъ класса философіи Ломоносовъ перешелъ на одинъ годъ въ Кіевскую академію, въ надеждѣ изучить тамъ любимыя имъ науки, математику и физику, но тамъ онъ нашелъ ту же схоластическую философію, а потому въ концѣ 1734 года возвратился въ Спасскія школы. Тутъ счастливый случай вывелъ его на широкую дорогу. Въ концѣ 1735 года онъ былъ отправленъ начальствомъ въ С.-Петербургскую Академію Наукъ, чтобы «у профессоровъ оной лекціи слушать и въ нынѣшнихъ наукахъ съ пользою происходить.» Какъ мала была въ то время общественная потребность въ образованіи и какъ мало было въ то время молодыхъ людей, подготовленныхъ къ научному образованію, можно судить по тому, что на требованіе св. Синода выслать 20 достойныхъ учениковъ ректоръ славяно-греколатинской Академіи могъ выбрать такихъ только 12, отозвавшись, что «болѣе нельзя выбрать по причинѣ малочисленности учениковъ и ихъ малоспособности».

Московскіе школьники прибыли въ Петербургъ въ январѣ 1736 года, явились къ начальству Академіи и зачислены студентами, а 19 марта того же года было объявлено Высочайшее повелѣніе объ отправленіи трехъ студентовъ за границу: Ломоносова, Виноградова и Рейзера, «дабы они сперва въ Марбургѣ, а потомъ во Фрейбергѣ усвоили себѣ начальныя основанія металлургіи, химіи и прочихъ относящихся сюда наукъ, къ изученію которыхъ здѣсь не представляется случаю».

3 ноября 1736 года три русскіе студента, проѣхавъ моремъ изъ Петербурга въ Любекъ, прибыли въ Марбургъ и явились къ проректору Марбургской Академіи Христіану Вольфу, знаменитому философу и математику. Здѣсь они должны были изучать нѣмецкій языкъ, ариѳметику, алгебру, геометрію и тригонометрію, а потомъ французскій языкъ и рисованіе. Черезъ полгода они настолько подготовились, что были въ состояніи слушать лекціи Вольфа и другихъ профессоровъ.

О томъ, какъ успѣвалъ Ломоносовъ въ своихъ научныхъ занятіяхъ во время 3-лѣтняго ученія въ Марбургѣ, даютъ понятіе два свидѣтельства, выданныя ему профессорами при отправленіи его изъ Марбурга въ Гессенѣ во Фрейбергъ въ Саксоніи:

1) «Весьма достойный и даровитый юноша Михаилъ Ломоносовъ, студентъ философіи, отличный воспитанникъ Ея Императорскаго Величества Государыни Императрицы Всероссійской (Анны Іоанновны), съ неутомимымъ прилежаніемъ слушалъ лекціи химіи, читанныя мною, и что, по моему убѣжденію, онъ извлекъ изъ нихъ немалую пользу, въ томъ я, согласно желанію его, симъ свидѣтельствую. Марбургъ іюля 18 дня 1739 года.

Юстинъ Гергардтъ Дуйзингъ, докторъ и ординарный профессоръ медицины, деканъ медицинскаго факультета.»

2) «Молодой человѣкъ съ прекрасными способностями Михаилъ Ломоносовъ со времени своего пребыванія въ Марбургѣ прилежно посѣщалъ мои лекціи математики и философіи, а преимущественно физики, и съ особенною любовію старался пріобрѣтать основательныя познанія. Нисколько не сомнѣваюсь, что если онъ съ такимъ же прилежаніемъ будетъ продолжать свои занятія, то современемъ, по возвращеніи въ отечество, можетъ принести пользу государству, чего я отъ души желаю. Дано въ Марбургѣ Каттійскомъ іюля 20 дня 1739 года.

Христіанъ Вольфъ, проректоръ Марбургской Академіи.»

За время своего пребыванія въ Марбургѣ Ломоносовъ послалъ Академіи, въ доказательство своихъ успѣховъ въ

наукахъ, донесеніе на нѣмецкомъ языкѣ, диссертацію на латинскомъ и стихотворный переводъ съ французскаго на русскій языкъ оды Фенелона «Уединеніе».

1739-40-й годъ Ломоносовъ провелъ во Фрейбергѣ, центральномъ пунктѣ нѣмецкой горной промышленности, гдѣ въ Горной Академіи подъ руководствомъ бергфизикуса Генкеля изучалъ металлургію и горное дѣло, посѣщалъ рудники и заводы, причемъ нерѣдко работалъ самъ какъ простой рудокопъ. Тамъ же онъ, вмѣстѣ съ академикомъ Юнкеромъ, командированнымъ русскимъ правительствомъ для изученія добыванія горной соли съ цѣлію лучшей постановки въ Россіи этой промышленности, посѣтилъ саксонскіе соляные рудники, наконецъ, пѣшкомъ обошелъ и осмотрѣлъ горные заводы на Гарцѣ, гдѣ въ Клаусталѣ, подъ руководствомъ начальника мѣстныхъ горныхъ заводовъ Крамера, прошелъ практически въ его лабораторіи «искусство раздѣленія металловъ». Здѣсь Ломоносовъ своими познаніями въ химіи настолько понравился Крамеру, что тотъ взялъ его своимъ спутникомъ при служебномъ объѣздѣ всѣхъ горныхъ заводовъ въ Гарцѣ.

Обнаруженныя Ломоносовымъ въ своей послѣдующей академической дѣятельности обширныя и глубокія познанія по разнымъ другимъ наукамъ убѣждаютъ насъ въ томъ, что кромѣ лекцій и занятій въ лабораторіяхъ и кабинетахъ онъ широко черпалъ научныя познанія въ богатыхъ по тогдашнему времени академическихъ библіотекахъ и продолжалъ самостоятельными занятіями обогащать свой умъ. Наконецъ, то же подтверждаетъ брачное его свидѣтельство о вѣнчаніи въ Марбургѣ съ дѣвицею Екатериною Цильхъ въ 1740 году, въ которомъ Ломоносовъ названъ кандидатомъ медицины. По сему возможно допустить, что онъ успѣлъ совмѣстить и эту область научныхъ знаній, тогда не такъ обширную, какъ нынѣ.

Занятія на Гарцѣ были послѣдней научной подготовкой Ломоносова подъ руководствомъ западно-европейскихъ ученыхъ. Чтобы получить денежныя средства для отправленія въ Россію, Ломоносовъ прошелъ дважды, и про-

шелъ, конечно, по бѣдности, пѣшкомъ, черезъ Германію и Голландію, изъ Марбурга въ Лейпцигъ, оттуда въ Марбургъ, потомъ въ Гаагу и Амстердамъ, думая отыскать русскаго посланника графа Кейзерлинга, бывшаго ранѣе президентомъ С.-Петербургской Академіи Наукъ. Но, получивъ въ Гаагѣ отказъ въ помощи отъ русскаго посланника графа Головкина, Ломоносовъ снова возвратился въ Марбургъ. Путешествіе это довершило его образованіе практическимъ знакомствомъ съ западно-европейскою жизнью въ городахъ и деревняхъ, почему, конечно, оно не могло не оставить глубокихъ слѣдовъ въ его душѣ при сравненіи культурныхъ условій западно-европейской жизни съ ожидавшею его на родинѣ русской дѣйствительностью.

Въ 1741 году Ломоносовъ черезъ Любекъ возвратился въ Петербургъ съ богатымъ запасомъ научныхъ свѣдѣній, съ страстнымъ желаніемъ пересадить на родную почву плоды западно-европейской науки, съ глубокою вѣрою въ способности русскихъ принять и усвоить европейскую культуру. Онъ вѣрилъ, что

> Можетъ собственныхъ Платоновъ
> И сильныхъ разумомъ Невтоновъ
> Земля Россійская рождать.

Академическое начальство, недовольное самовольнымъ возвращеніемъ Ломоносова изъ заграницы, встрѣтило его сурово, такъ что Ломоносовъ вынужденъ былъ провести первую ночь у академическаго сторожа и первое время проживалъ въ Петербургѣ безъ всякихъ средствъ, такъ какъ ему долго не выдавали жалованья даже за прежнее время. Только черезъ полгода Академія поручила ему разобрать и привести въ порядокъ, подъ руководствомъ профессора Аммана, минералогическія коллекціи кунсткамеры Петра Великаго, а также составить опись находящихся въ ней минераловъ.

Успѣшное исполненіе этого порученія и многократныя напоминанія о себѣ самого Ломоносова побудили наконецъ Академію назначить его въ январѣ 1742 года адъюнк-

томъ физическаго класса съ жалованьемъ въ 360 руб., считая въ томъ числѣ квартиру, дрова и свѣчи. Обязанности его состояли въ слѣдующемъ: «Михайла Ломоносовъ, адъюнктъ Академіи, руководство въ физическую географію, чрезъ Крафта сочиненное, публично толковать будетъ; а приватно охотникамъ наставленіе давать намѣренъ въ химіи и исторіи натуральной о рудахъ, такожь обучать въ стихотворствѣ и штилѣ Россійскаго языка».

Ломоносовъ—химико-физикъ.

Пять лѣтъ преподавалъ Ломоносовъ студентамъ химію, не имѣя лабораторіи, и оставался безъ лабораторіи даже и тогда, когда въ 1745 году былъ избранъ профессоромъ химіи. Только послѣ троекратныхъ ходатайствъ о необходимости имѣть при Академіи химическую лабораторіи, въ 1748 г., когда его ода «На день восшествія на Всероссійскій престолъ Императрицы Елизаветы Петровны»: «Царей и царствъ земныхъ отрада, возлюбленная тишина», обратила не только лестное вниманіе Елизаветы Петровны, но и принесла автору Высочайшую денежную награду въ 2000 рублей, Ломоносовъ достигъ осуществленія своихъ стремленій: изъ собственнаго кабинета императрицы было отпущено 6000 руб. на устройство лабораторіи. Ломоносовъ на отпущенныя средства выстроилъ особый каменный домъ въ ботаническомъ саду Академіи, рядомъ съ тѣмъ домомъ, въ которомъ онъ жилъ. Это была первая химическая лаборатория въ Россіи. Размѣры ея, сравнительно съ тѣми дворцами, какіе нынѣ строятся для химіи, были невелики: длиною $6^1/_2$ саж., шириною 5 саж. и высотою 7 аршинъ. Въ ней были три помѣщенія: одно большое съ устроеннымъ посерединѣ очагомъ и широкимъ дымоходомъ, служившимъ для тяги дыма и вредныхъ газовъ, а рядомъ двѣ небольшія комнаты; въ одной стояли вѣсы и читались лекціи студентамъ, а въ другой стояли шкапы съ посудой и веществами. При лабораторіи назначенъ былъ и

лаборантъ—«такой человѣкъ, который съ огнемъ обходиться умѣетъ». Въ 1749 году Ломоносовъ началъ въ этой лабораторіи свои химическія работы, а потому мы, русскіе, съ справедливою гордостью можемъ называть его «отцомъ русской химіи». Но прежде чѣмъ перейти къ обозрѣнію трудовъ Ломоносова по химіи, я нахожу умѣстнымъ привести краткій очеркъ исторіи химическихъ знаній, достигшихъ ко времени Ломоносова, можно сказать, еще только отроческаго состоянія.

Древнѣйшіе народы, вавилоняне и египтяне, имѣли, конечно, разнообразныя химическія свѣдѣнія, возникшія изъ практической жизни, но были ли они объединены какой-нибудь теоріей, до сихъ поръ намъ неизвѣстно.

Первая химическая теорія, дошедшая до насъ, была установлена въ Греціи знаменитымъ философомъ Аристотелемъ, воспитателемъ Александра Македонскаго (384—322 г. до Р. Хр.). Онъ училъ, что весь физическій міръ состоитъ изъ единой матеріи или вещества, которое однако существуетъ въ 4 постигаемыхъ нашими чувствами состояніяхъ или стихіяхъ: огня, воздуха, воды и земли. Эти стихіи способны вступать въ различныя сочетанія или соединенія между собою, и образуютъ, смотря по числу сочетанныхъ стихій и ихъ пропорціямъ, всѣ извѣстныя намъ физическія тѣла. Напр., если тѣло имѣетъ свойства тепла и сухости, то въ составѣ его преобладаетъ огонь; если оно имѣетъ свойства тепла и влажности, то въ составѣ его преобладаетъ воздухъ; если оно имѣетъ свойства холода и влажности, то въ составѣ его преобладаетъ вода; если же оно имѣетъ свойства сухости, твердости и холода, то въ составѣ его преобладаетъ земля. Ученіе Аристотеля, заключавшее въ себѣ идею взаимныхъ соединеній и превращеній первоначальныхъ стихій или элементовъ, господствовало въ умахъ философовъ болѣе тысячи лѣтъ, оно было особенно подробно разработано римскимъ философомъ Плиніемъ Старшимъ (23—79 г. по Р. Хр.) въ его сочиненіи «Естественная Исторія».

Идея единства первоначальной матеріи (Essentia quinta) въ 4 ея состояніяхъ, вступающихъ при образованіи физическихъ тѣлъ въ различныя сочетанія и замѣщенія, привела постепенно послѣдователей Аристотеля и Плинія къ мысли о возможности превращенія однихъ физическихъ тѣлъ въ другія, и, главнымъ образомъ, къ мысли о возможности превращать одни металлы въ другіе, преимущественно въ золото, предметъ обычныхъ человѣческихъ желаній и стремленій. Развитіе этого ученія принадлежитъ арабамъ, сохранившимъ въ варварскій періодъ среднихъ вѣковъ философскія познанія и ученія классическаго міра и перенесшимъ ихъ въ Испанію, сдѣлавшуюся на нѣкоторое время центромъ научнаго просвѣщенія для Западной Европы. Итакъ, въ Испаніи возникло второе направленіе химическихъ знаній, извѣстное подъ именемъ «алхиміи». Обстоятельное изложеніе алхиміи далъ въ своихъ сочиненіяхъ испанскій арабъ Абу-Мусса-Джафаръ аль Софи, извѣстный въ Европѣ подъ именемъ Гебера (780—840 г. по Р. Хр.). Геберъ, какъ и всѣ алхимики, интересовался преимущественно металлами, которые онъ считалъ сложными веществами, состоящими изъ двухъ началъ или стихій: начала металлическаго, причины ихъ блеска и ковкости, и горючаго, причины ихъ измѣняемости при нахожденіи въ огнѣ, воздухѣ, водѣ и землѣ. Первое начало Геберъ назвалъ «меркуріемъ или ртутью», которую онъ считалъ идеаломъ металличности, а второе — «сѣрою», которую онъ считалъ идеаломъ горючести и способности улетучиваться при нагрѣваніи. При нагрѣваніи металла «сѣра» улетучивается, и металлъ переходитъ въ «известь» (окись). По ученію Гебера, въ золотѣ сѣры очень мало и потому оно не измѣняется въ огнѣ, водѣ и землѣ, въ другихъ же металлахъ сѣры больше, и потому они измѣняются при такихъ условіяхъ, при которыхъ золото остается неизмѣннымъ. Далѣе, по его ученію, начало металличности «меркурій» и начало «горючести» «сѣра», выдѣленныя изъ дѣйствительной ртути и сѣры и соединенныя надлежащимъ образомъ между собою, могутъ образовать извѣстные тогда

металлы; золото, серебро, мѣдь, олово, свинецъ и желѣзо. Способъ или рецептъ превращенія металловъ въ золото Геберъ назвалъ философскимъ камнемъ, т. е. философской тайной, открытіе же такой тайны составляло въ теченіе нѣсколькихъ столѣтій предметъ ученыхъ исканій алхимиковъ.

Сверхъ того, Геберъ далъ первую химическую классификацію веществъ, интересовавшихъ тогда алхимиковъ. Именно, онъ раздѣлилъ ихъ на 4 группы: 1-ю составляли металлы, извѣстные тогда въ числѣ шести, перечисленныхъ выше; 2-ю—кислоты, т. е. жидкости, способныя растворять металлы, изъ которыхъ Геберъ описываетъ три: уксусную (aqua acetica), азотную, (aqua fortis) и царскую (aqua regalis), растворяющую золото,—царя металловъ; 3-ю группу составляли соли, вещества твердыя, растворяющіяся въ водѣ и снова выдѣляющіяся изъ нея въ твердомъ видѣ, каковы: горная соль или каменная, селитра, нашатырь, поташъ, квасцы и купоросъ; 4-ю группу составляли ртуть и сѣра. Для остальныхъ физическихъ тѣлъ Геберъ принималъ теорію Аристотеля о 4 стихіяхъ.

Послѣ Гебера арабскіе и европейскіе алхимики сблизили алхимію съ медициной. По ихъ мнѣнію, металлы представляли больное золото, а потому, если философскій камень можетъ излѣчивать металлы, превращая ихъ въ золото, то онъ можетъ также излѣчивать человѣческія болѣзни, давая людямъ вѣчную молодость. Въ концѣ этого періода алхимики признали уже три стихіи въ составѣ металловъ: меркурій, сѣру и соль, руководствуясь тѣмъ явленіемъ, что при растваренін металловъ въ кислотахъ образуются новыя вещества—соли. Научныя заслуги алхимиковъ, несмотря на ихъ теоретическія заблужденія, весьма значительны. Они изобрѣли много приборовъ, употребляемыхъ и теперь въ химіи, какъ-то: реторты, колбы, тигли, муффели, перегонные кубы, пріемники и т. п., а также изобрѣли много пріемовъ для химической обработки веществъ, какъ-то: плавленіе, перегонку, воз-

гонку, раствореніе, осажденіе, кристаллизацію и т. п. Эти приборы и пріемы употребляются въ химіи и нынѣ. Но вмѣстѣ съ этими практическими изобрѣтеніями алхимики внесли въ науку много средневѣковыхъ суевѣрій, какъ-то: заклинанія, призываніе злыхъ и добрыхъ духовъ, даже посты и особыя молитвы.

Въ XVI столѣтіи лучшіе ученые оставили исканія философскаго камня, а вмѣсто того задались въ своихъ работахъ болѣе практическою цѣлью: увеличить при помощи химіи число лекарствъ, а также упростить и улучшить способы приготовленія прежнихъ, откинувъ суевѣрные обряды и вымыслы. Такъ возникло новое, третье направленіе химіи—«врачебное или ятрохимическое», господствовавшее въ 16 и 17 столѣтіяхъ. Ятрохимики увеличили число химическихъ фактовъ, но не сумѣли объединить свои эмпирическія или опытныя знанія въ стройную систему.

Предвѣстникомъ новаго научнаго направленія въ химіи былъ англійскій ученый Бойль (1627—1691 г.). Онъ въ своемъ сочиненіи «Скептическій химикъ» высказалъ слѣдующій взглядъ на химическія знанія: «Химики до сихъ поръ имѣли въ виду узкія цѣли, какъ-то: приготовленіе лекарствъ или превращеніе металловъ. Я же смотрю на химію не какъ врачъ или алхимикъ, а какъ философъ. Я начертилъ планъ химической философіи, который надѣюсь подтвердить своими опытами и наблюденіями. Химикамъ нужно обратить вниманіе на такія составныя части тѣлъ, которыя дѣйствительно можно выдѣлить; тѣ изъ выдѣленныхъ составныхъ частей, которыя нельзя разложить далѣе, я предлагаю назвать «химическими началами или элементами тѣлъ». Самъ Бойль не указывалъ такихъ элементовъ, а отысканіе ихъ предоставлялъ времени и накопленію знаній. Но чтобы уяснить значеніе элементовъ въ химическомъ составѣ тѣлъ, онъ сравнивалъ ихъ съ буквами, на которыя можно разложить каждое слово и изъ которыхъ можно образовать новыя слова. Онъ писалъ: «Чтобы читать книгу природы, нужно знать

ея азбуку, т. е. знать тѣ химическія начала, изъ которыхъ составлены тѣла». При этомъ онъ указывалъ, что химическія начала, вступая въ соединенія другъ съ другомъ, теряютъ свои отличительныя свойства, а происходящія изъ нихъ новыя тѣла вовсе на нихъ не похожи; напр., кислоты и щелочи при соединеніи теряютъ свои отличительныя свойства и даютъ соли, тѣла нейтральныя. Химическимъ изслѣдованіямъ состава тѣлъ Бойль далъ названіе «химическаго анализа»,—терминъ этотъ сохранился въ наукѣ до нашего времени. Что Бойль былъ дѣйствительный ученый, основывавшій свои выводы на опытахъ и наблюденіяхъ, который притомъ не скрывалъ ихъ подъ таинственными и непонятными выраженіями, какъ дѣлали алхимики, доказываетъ открытый имъ законъ упругости и объема воздуха, обратно пропорціональнаго давленію, законъ, установленный въ физикѣ подъ его именемъ. Наблюдая горѣніе тѣлъ въ воздухѣ, Бойль открылъ, что воздухъ есть сложное тѣло, состоящее изъ двухъ газовъ, изъ которыхъ одинъ поддерживаетъ горѣніе, а другой не поддерживаетъ. Далѣе онъ открылъ, что остающаяся послѣ горѣнія часть воздуха занимаетъ меньшій объемъ, но сохраняетъ прежнюю упругость. Растворяя желѣзо въ сѣрной кислотѣ, онъ получилъ особый газъ (водородъ), который назвалъ «поддѣльнымъ воздухомъ». Наконецъ, накаливая металлы, онъ нашелъ, что они, превращаясь при этомъ въ такъ называемую алхимиками «металлическую известь», увеличиваются въ вѣсѣ, но объяснялъ невѣрнымъ предположеніемъ, что при накаливаніи металлы соединяются съ вѣсомою частью пламени. Къ сожалѣнію, современные Бойлю ятрохимики не оцѣнили по достоинству идей и открытій Бойля, и ученые вспомнили о нихъ только черезъ 100 лѣтъ, именно послѣ открытій Лавуазье.

Въ XVIII вѣкѣ возникла новая теорія въ химіи, такъ называемая «флогистическая», установленная и развитая въ систему профессоромъ медицины въ Берлинской Академіи и придворнымъ врачемъ короля Фридриха II, Шта-

лемъ (1660-1734). Шталь училъ, что при горѣніи тѣлъ и при накаливаніи металловъ изъ нихъ выдѣляется огненное начало, «флогистонъ», которое онъ отличалъ отъ пламени при горѣніи, представляющемъ, по его ученію, быстрое движеніе выдѣляющихся при горѣніи газообразныхъ частицъ; флогистонъ же выдѣляется при этомъ отчасти въ видѣ газообразнаго начала огня (теплоты), отчасти въ видѣ угля и сажи, представляющихъ твердое видоизмѣненіе флогистона. По теоріи Шталя, уголь и сѣра содержатъ много флогистона, соединеннаго въ первомъ съ землистымъ началомъ (пепломъ), а во второмъ онъ соединенъ съ купороснымъ масломъ, образующимся при горѣніи сѣры; при накаливаніи же металловъ изъ нихъ также выдѣляется флогистонъ и остается другое составное начало—металлическая известь (окись). Возстановленіе металлическихъ окисей при нагрѣваніи съ углемъ Шталь объяснялъ, что уголь, какъ тѣло богатое флогистономъ, отдаетъ часть его металлическимъ известямъ, и онѣ переходятъ снова въ металлы. Теорія Шталя, чисто умозрительная (метафизическая), непровѣренная опытными взвѣшиваніями, была однако принята всѣми химиками и господствовала до 1778 г., когда французскій ученый Лавуазье, посредствомъ точныхъ взвѣшиваній разнообразныхъ тѣлъ предъ ихъ сожиганіемъ или накаливаніемъ и взвѣшиваніемъ получаемыхъ послѣ того продуктовъ, опровергъ флогистическую теорію и создалъ «вѣсовую или кислородную» химію, а также установилъ новыя химическія начала или элементы, принятыя нынѣ въ наукѣ, о чемъ мечталъ и писалъ Бойль за 100 лѣтъ до открытій Лавуазье, какъ сказано выше.

Итакъ, Ломоносовъ жилъ въ эпоху, когда въ химіи господствовала флогистическая теорія, и химія считалась не наукой, а искусствомъ, которое учитъ приготовлять изъ простыхъ извѣстныхъ уже тѣлъ новыя сложныя тѣла и послѣднія тѣла снова разлагать на простыя; химики же того времени стремились увеличивать количество новыхъ сложныхъ тѣлъ посредствомъ химическихъ опе-

рацій въ особыхъ приборахъ и сосудахъ. Самъ Ломоносовъ былъ отчасти послѣдователемъ теоріи флогистона въ тѣхъ сочиненіяхъ, которыя онъ представлялъ въ С.-Петербургскую Академію для полученія званія профессора (О свѣтлости металловъ, 1746 г.) и въ Берлинскую для полученія премій (Разсужденіе о селитрѣ, 1749 г.); но въ тѣхъ сочиненіяхъ, въ которыхъ онъ свободно излагалъ свои взгляды, и въ своихъ лекціяхъ, которыя читалъ студентамъ, онъ называетъ химію «наукою, разсматривающею свойства и измѣненія тѣлъ и объясняющею на основаніи опытовъ и положеній причину того, что происходитъ чрезъ химическія операціи въ сложныхъ тѣлахъ».

Однако Ломоносовъ понималъ, что химія въ его время находилась еще въ переходномъ состояніи и не стояла на уровнѣ точныхъ наукъ. Вотъ его слова въ переводѣ съ латинскаго: «Нужно признаться, что есть весьма много химическихъ опытовъ, насчетъ вѣрности которыхъ мы не сомнѣваемся; однако мы съ полнымъ правомъ жалуемся на то, что изъ нихъ сдѣлано мало разумныхъ выводовъ, которыми могли бы удовлетвориться люди, привыкшіе судить на основаніи геометрическихъ доказательствъ». Напротивъ, онъ ясно представлялъ будущее положеніе химіи, когда она выйдетъ изъ пеленокъ ятрохиміи и флогистона. Въ «Словѣ о пользѣ химіи» онъ говоритъ: «Натуральныя вещи разсматривая, двоякаго рода въ нихъ свойства находимъ: одни ясно и подробно понимаемъ, другія, хотя ясно въ умѣ представляемъ, однако подробно изобразить не можемъ. Перваго рода суть: величина, видъ, движеніе и положеніе цѣлой вещи; второго—цвѣтъ, вкусъ, запахъ, лѣкарственныя силы и прочія. Первыя чрезъ геометрію точно размѣрить и чрезъ механику опредѣлить можно; при другихъ такой подробности просто употребить нельзя, для того что первыя въ тѣлахъ видимыхъ и осязаемыхъ, другія въ тончайшихъ и отъ чувствъ нашихъ удаленныхъ частицахъ свое основаніе имѣютъ. Напримѣръ, чрезъ химію извѣстно, что въ киновари есть ртуть и въ

квасцахъ земля бѣлая; однако ни въ киновари ртути, ни въ квасцахъ земли бѣлой ни сквозь самые лучшіе микроскопы видѣть нельзя, но всегда въ нихъ тотъ же видъ кажется. И по сему до познанія оныхъ только чрезъ химію доходить можно. Здѣсь, вижу я, скажете, что химія показываетъ только матеріи, изъ которыхъ состоятъ смѣшанныя тѣла, а не каждую ихъ частицу, особливо. На сіе отвѣчаю, что подлинно по сіе время острое изслѣдователей око толь далече во внутренности тѣлъ не могло проникнуть. Но ежели когда-нибудь сіе таинство откроется, то подлинно тому химія первая предводительница будетъ. Математики по нѣкоторымъ извѣстнымъ количествамъ неизвѣстныхъ дознаются, для того извѣстныя съ неизвѣстными слагаютъ, вычитаютъ, умножаютъ, раздѣляютъ, уравниваютъ, превращаютъ, переносятъ, перемѣщаютъ и, наконецъ, искомое находятъ. По сему примѣру, разсуждая о безчисленныхъ и многообразныхъ перемѣнахъ, которыя смѣшеніемъ и раздѣленіемъ разныхъ матерій химія представляетъ, должно разумомъ достигать потаеннаго безмѣрною малостью вида, мѣры, движенія и положенія частицъ, смѣшанныя тѣла составляющихъ. Прекрасныя натуры рачительный любитель, желая испытать толь глубоко сокровенное состояніе первоначальныхъ частицъ, тѣла составляющихъ, долженъ высматривать всѣ оныхъ свойства и перемѣны, а особливо тѣ, которыя показываетъ химія. И когда онъ раздѣленныя и разсѣянныя частицы изъ растворовъ въ твердыя части соединяетъ и показываетъ разныя въ нихъ фигуры, выспрашиваетъ у осторожной и догадливой геометріи; когда твердыя тѣла на жидкія, жидкія на твердыя перемѣняетъ и разныхъ родовъ матеріи раздѣляетъ и соединяетъ, тогда надлежитъ ему совѣтоваться съ точною и замысловатою механикою; и когда чрезъ слитіе жидкихъ матерій разныя цвѣта производитъ—вывѣдывать черезъ проницательную оптику. Такимъ образомъ, когда химія пребогатыя натуры потаенныя сокровища разбираетъ, любопытный и неусыпный натуры рачитель оныя чрезъ геометрію вымѣривать, чрезъ

Кабинет Севера
Обл Библиотеки
им. А. Н. Добролюбова

механику развѣшивать и чрезъ оптику высматривать станетъ, то весьма вѣроятно, что онъ желаемыхъ тайностей достигнетъ. Здѣсь, уповаю, еще вопросить желаете: чего ради по сіе время изслѣдователи естественныхъ вещей въ семъ дѣлѣ столько не успѣли. На сіе отвѣтствую, что къ сему требуется весьма искусный химикъ и глубокій математикъ въ одномъ человѣкѣ. Химикъ требуется не такой, который только изъ одного чтенія книгъ понялъ сію науку, но который собственнымъ искусствомъ въ ней прилежно упражнялся; и не такой, напротивъ того, который хотя множество опытовъ дѣлалъ, однако больше желаніемъ великаго и скоро пріобрѣтаемаго богатства знаній поощряясь, спѣшилъ къ одному только исполненію своего желанія и презиралъ случившіяся въ трудахъ своихъ явленія и перемѣны, служащія къ истолкованію естественныхъ тайнъ. Не такой требуется математикъ, который только въ трудныхъ выкладкахъ искусенъ, но который въ изобрѣтеніяхъ и доказательствахъ привыкнувъ къ математической строгости, въ натурѣ сокровенную правду точнымъ и непоползновеннымъ порядкомъ вывесть умѣетъ. Безполезны тому очи, кто желаетъ видѣть внутренность вещи, лишаясь рукъ къ отверстію оной; безполезны тому руки, кто къ разсмотрѣнію открытыхъ вещей очей не имѣетъ. Химія руками, математика очами физическими по справедливости назваться могутъ.

«Изслѣдованію первоначальныхъ частицъ, тѣла составляющихъ, слѣдуетъ изысканіе причинъ взаимнаго союза, которымъ онѣ въ составленіи тѣлъ сопрягаются и отъ котораго вся разность твердости и жидкости, жесткости и мягкости, гибкости и ломкости происходятъ. Все сіе чрезъ что способнѣе испытать можно, какъ чрезъ химію. Она только едина то въ огнѣ ихъ умягчаетъ и паки скрѣпляетъ; то раздѣливъ на воздухъ поднимаетъ и обратно изъ него собираетъ; то водою разводитъ и, въ ней же сгустивъ, крѣпко соединяетъ, то въ ѣдкихъ водкахъ (кислотахъ) растворяя, твердую матерію въ жидкую, жидкую въ пыль и пыль въ каменную твердость обращаетъ. И

такъ толь многими образы въ безчисленныхъ тѣлахъ умножая и умаляя между частями союзную силу взаимнаго сцѣпленія, великое множество разныхъ путей любопытному физику отверзаетъ, по которымъ бы достигнуть сего хитрыя натуры великаго искусства».

Руководясь такими научными идеалами, Ломоносовъ, не имѣя для своихъ работъ химической лабораторіи, еще въ 1741 году занялся разработкой вопросовъ, устанавливающихъ тѣсную связь между химіей и физикой, именно вопросовъ объ атомномъ строеніи тѣлъ, простыхъ и сложныхъ въ химическомъ отношеніи.

Въ запискѣ своей «Объ элементахъ математической химіи» онъ писалъ: «Начало химическое (элементъ) есть часть тѣла, не состоящая изъ какихъ либо другихъ меньшихъ тѣлъ, отличныхъ отъ нея; корпускула—собраніе элементовъ въ одну незначительную массу; корпускулы однородны, если состоятъ изъ одинаковаго числа однихъ и тѣхъ же началъ, соединенныхъ одинаковымъ образомъ; составное тѣло состоитъ изъ двухъ или нѣсколькихъ началъ (элементовъ), такъ соединенныхъ между собою, что въ каждой отдѣльной корпускулѣ такое же соотношеніе началъ, изъ которыхъ тѣло состоитъ, какое во всемъ составномъ тѣлѣ имѣется между всѣми отдѣльными началами». Въ этихъ словахъ Ломоносовъ устанавливаетъ ту самую теорію атомнаго строенія тѣлъ, какая принята въ настоящее время, если замѣнить терминъ «корпускула» современнымъ терминомъ «молекула», а «начало» — «элементомъ».

Въ «Разсужденіи о селитрѣ» Ломоносовъ подтверждаетъ свою атомную теорію о химическомъ составѣ молекулъ слѣдующими словами: «Составное тѣло состоитъ изъ тѣхъ составныхъ частей, на которыя разлагается анализомъ и изъ которыхъ создается синтезомъ».

«Эта истина вполнѣ очевидна изъ понятія о цѣломъ и его частяхъ. Напомнимъ, что въ химіи синтезъ иногда вѣрнѣе анализа и его одного достаточно для опредѣленія составныхъ частей тѣла, такъ какъ въ тѣлахъ, составныя

части которыхъ суть сами составныя тѣла, различные способы раздѣленія даютъ различные результаты; въ связи же съ синтезомъ анализъ какъ даетъ ему достовѣрность, такъ и самъ пріобрѣтаетъ ее».

Положеніе это также безусловно признается вѣрнымъ и въ настоящее время.

Такимъ образомъ, Ломоносовъ здѣсь является глубокимъ ученымъ, обладающимъ особымъ даромъ научнаго предвидѣнія, какой обнаружилъ черезъ 150 лѣтъ послѣ него другой великій русскій химикъ, Дмитрій Ивановичъ Менделѣевъ.

Устроивъ и оборудовавъ лабораторію, Ломоносовъ производилъ въ ней многочисленные опыты, о которыхъ онъ кратко изложилъ въ рапортѣ на имя президента С.-Петербургской Академіи, перечисляя ихъ по годамъ, а именно:

«Въ 1751 году произведены многіе химическіе опыты, по большей части огнемъ, для изслѣдованія натуры цвѣтовъ (по окрашиванію стеколъ).

Въ 1752 году сдѣланы многіе химическіе опыты для теоріи цвѣтовъ; показаны студентамъ опыты тѣмъ курсомъ, какъ самъ учился у Генкеля; диктовалъ студентамъ и толковалъ сочиненные къ физической химіи пролегомены на латинскомъ языкѣ, которые содержатся на 13 листахъ въ 150 §§-хъ, со многими фигурами на 6 полулистахъ; изыскалъ способы и практикою доказалъ, какъ составлять мусію.

Въ 1753 году продолжались опыты для изслѣдованія натуры цвѣтовъ; по окончаніи лекцій дѣлалъ новые химико-физическіе опыты, дабы привести химію сколько можно къ философскому познанію и сдѣлать частью основательной физики; изъ оныхъ многочисленныхъ опытовъ, гдѣ мѣра, вѣсъ и ихъ пропорція показаны, сочинены многія цифирныя таблицы на 24 полулистахъ, гдѣ каждая строка цѣлый опытъ содержитъ.

Въ 1754 году сдѣланы разные опыты химическіе, которые содержатся въ журналѣ сего года на 46 листахъ; повтореніемъ повѣрены физико-химическія таблицы прошлаго года.

Въ 1755 году дѣланы разные химическіе опыты, что явствуетъ въ журналѣ того же года на 14 листахъ.

Въ 1756 году между разными химическими опытами, которыхъ журналъ на 13 листахъ, дѣланы опыты въ заплавленныхъ накрѣпко сосудахъ, чтобы изслѣдовать: прибываетъ ли вѣсъ металловъ отъ чистаго жару. Онымп опытами нашлось, что славнаго Роберта Бицiя (Бойля) мнѣніе ложно, ибо безъ пропущенія внѣшняго воздуха вѣсъ сожженнаго металла остается въ одной мѣрѣ».

Къ сожалѣнію, веденные Ломоносовымъ журналы химическихъ работъ не сохранены въ архивахъ Академіи Наукъ, а потому болѣе извѣстны работы за первые годы по изобрѣтенію мозанки и за послѣдній годъ по повѣркѣ опытовъ Бойля, вызвавшей Ломоносова признать неправильной теоріи флогистона. Слѣдуетъ замѣтить, что лабораторія Ломоносова была обставлена бѣдно учеными пособіями, и онъ вынужденъ былъ получать матерьялы и посуду по особымъ рапортамъ, подаваемымъ въ академическую канцелярію, начальникомъ которой былъ Шумахеръ, личный врагъ Ломоносова. Такъ, Ломоносовъ писалъ въ 1751 году къ своему покровителю Ивану Ивановичу Шувалову: «За бездѣлицею я принужденъ много разъ въ канцелярію бѣгать и подъячимъ кланяться, чего я, право, весьма стыжусь, а особливо имѣя такихъ, какъ Вы, патроновъ».

Случай, натолкнувшій Ломоносова на занятія по окрашиванію расплавленныхъ стеколъ въ разные цвѣта и вызвавшій самостоятельное изобрѣтеніе имъ искусства мозанки (мусіи), былъ слѣдующій. Будучи у государственнаго канцлера графа Михаила Илларіоновича Воронцова, относившагося къ Ломоносову съ особымъ уваженіемъ, какъ къ ученому, онъ увидѣлъ мозаическій образъ Мадонны, работы итальянскаго художника Солимени. Заинтересовавшись мозаической работой, составлявшей тогда монополію итальянскихъ художниковъ, Ломоносовъ рѣшилъ самостоятельно достигнуть искусства изготовлять стекла, окрашенныя металлическими окисями, и употреблять ихъ для мо-

заическихъ работъ. Ломоносовъ, руководимый патріотическимъ чувствомъ, побуждавшимъ его перенести на родную почву западно-европейское искусство, съ жаромъ занялся такими работами въ своей лабораторіи, для которыхъ нужны были терпѣніе, настойчивость и химическія знанія, а ими былъ богатъ Ломоносовъ; изъ приборовъ же нужны были плавильная печь, тигли, хрустальное стекло, чистыя металлическія окиси и соли, а также уголь. Все это было въ его лабораторіи, и стало быть всѣ средства были подъ рукой, а академическая канцелярія не скупилась на уголь и отпускала его сотнями кулей, такъ какъ при обиліи лѣсовъ около Петербурга древесный уголь былъ очень дешевъ. Ломоносовъ работалъ настойчиво и усердно: онъ самъ писалъ къ знаменитому математику Эйлеру, бывшему тогда членомъ Берлинской Академіи Наукъ, а ранѣе адъюнктомъ Петербургской, и потому хорошему знакомому Ломоносова, что онъ произвелъ болѣе 3,000 опытовъ плавленія и окрашиванія стеколъ, пока не добился успѣха. Затѣмъ Ломоносовъ приступилъ къ мозаическимъ работамъ, т. е. къ искусству изъ ошлифованныхъ кусочковъ цвѣтныхъ стеколъ составлять художественныя картины по живописнымъ оригиналамъ. Ломоносовъ писалъ, что онъ не могъ найти учителей-руководителей, а только прочелъ нѣсколько нѣмецкихъ книгъ, потому что и въ Германіи не было мастеровъ-мозаистовъ. Здѣсь онъ работалъ самостоятельно, пока не достигъ успѣха.

О значеніи живописи вообще и мозаики въ частности Ломоносовъ говоритъ въ «Словѣ о пользѣ химіи»: «Все, что долготою времени или разстояніемъ мѣста отъ зрѣнія нашего удалено, приближаетъ живопись и оному подвергаетъ. Ею видимъ бывшихъ прежде насъ великихъ государей, храбрыхъ героевъ и другихъ великихъ людей, славу у потомковъ заслужившихъ. Видимъ отстоящіе въ дальнихъ земляхъ пространные грады и великолѣпныя и огромныя зданія. Обращаясь въ поляхъ пространныхъ или между высокими горами, взираемъ и во время тишины на волнующуюся пучину, на сокрушающіеся корабли или спо-

собными зефирами къ пристанищу бѣгущіе. Среди зимы услаждаемся видѣніемъ зеленѣющихъ лѣсовъ, текущихъ источниковъ, пасущихся стадъ и труждающихся земледѣльцевъ. Все сіе живописству мы должны. Но его совершенство отъ химіи зависитъ. Отними искусствомъ ея изобрѣтенныя краски—лишатся изображенія пріятности, потеряется съ вещами сходство, и самая живость ихъ исчезаетъ. Правда, что краски не сохраняютъ своей ясности и доброты толь долго, какъ мы желаемъ; но въ краткое время измѣняются, темнѣютъ и наконецъ великія части красоты своей лишаются. Къ кому же для отвращенія сего недостатка должно прибѣгнуть? Кто изобрѣсти могъ къ долговременному и непремѣняемому пребыванію животныхъ вещей средства? Та же химія, которая видя, что отъ строгихъ перемѣнъ воздуха и отъ лучей солнечныхъ нѣжные составы ея увядаютъ и разрушаются, сильнѣйшее искусства своего орудіе — огонь употребила и, твердые минералы со стекломъ въ великомъ жару соединивъ, произвела матеріи, которыя свѣтлостію и чистотою прежнихъ въ дѣлѣ превосходятъ, а твердостію и постоянствомъ воздушной влажности и солнечному жару такъ противятся, что черезъ многіе вѣки нимало красоты своея не утратили. Что свидѣтельствуютъ прежде тысячи лѣтъ мусіею наведенные въ Греціи и Италіи храмы. И хотя еще въ древнѣйшія времена употреблены были къ тому природные разныхъ цвѣтовъ камни, для того что тогда и въ обыкновенной живописи служили натуральныя разныя земли, за неимѣніемъ красокъ, искусствомъ составленныхъ. Но великія преимущества, которыя стеклянные составы предъ камнями имѣютъ, привлекли въ нынѣшнее время искусныхъ римскихъ художниковъ къ ихъ употребленію. Ибо, первое, рѣдко и весьма трудно прибрать можно тѣни толь многихъ цвѣтовъ изъ натуральныхъ камней, какіе въ стеклахъ выходятъ по произволенію художника; второе, хотя иногда съ великимъ трудомъ и приберутся, однако не мало и къ другимъ дѣламъ годные дорогіе камни портить придется; третіе, изъ составовъ для ихъ большей мягкости

можно отдѣлять и вытапливать части желаемой величины и фигуры, къ чему природные камни много поту и терпѣливости требуютъ. Наконецъ искусствомъ выкрашенные камни добротою цвѣтовъ природныхъ камней много выше изобрѣтены и впредь стараніемъ химиковъ большаго совершенства достигнуть могутъ».

Мозаическія работы Ломоносова сохранились до настоящаго времени, отзывы объ ихъ достоинствахъ записаны въ протоколахъ Академіи. Первая мозаика была икона Богоматери, представляющая копію съ картины художника Солимени; она была поднесена Ломоносовымъ императрицѣ Елизаветѣ Петровнѣ, помѣстившей ее въ собственномъ кабинетѣ. Нынѣ она находится въ церкви московскаго института межевыхъ инженеровъ. Ломоносовъ сообщаетъ, что она составлена болѣе чѣмъ изъ 4000 кусочковъ окрашенныхъ стеколъ, а для изобрѣтенія составовъ сдѣлано имъ 2184 опыта въ стеклоплавильной печи (см. протоколъ С.-Петербургской Академіи отъ 24 сентября 1752 г.). Затѣмъ имъ былъ составленъ нерукотворный образъ Спасителя, который онъ поднесъ графинѣ Шуваловой, женѣ его покровителя Ивана Ивановича Шувалова. Нынѣ онъ находится въ Николо-Малицкомъ монастырѣ близъ города Твери. Далѣе исполнены два портрета императора Петра Великаго, одинъ поднесенъ Правительствующему Сенату, въ благодарность за ассигнованное пособіе для устройства мозаичной фабрики, онъ находится въ залѣ засѣданій 1-го Департамента Сената; другой портретъ находится въ конференцъ-залѣ Академіи Наукъ. Далѣе имъ самимъ и подъ его руководствомъ учениками исполнены мозаичные портреты императрицъ Елизаветы Петровны для Московскаго университета, Екатерины II, Екатерины I, императора Петра III (всѣ 4 портрета нынѣ находятся въ Эрмитажѣ), такой же образъ Господа Саваоѳа (находится въ церкви Московскаго университета). Наконецъ имъ исполнена для предполагавшагося мавзолея Петра Великаго въ Петропавловскомъ соборѣ огромная картина «Полтавская баталія», шириною 3 саж. и высотою 2 саж. и 4 вершка,

на которой конная фигура императора изображена въ его полный ростъ, а около нея фигуры его полководцевъ Шереметева, Меньшикова, Голицына и другихъ генераловъ; кіотъ или, по выраженію Ломоносова, «сковорода мѣдная» вѣсила болѣе 80 пудовъ, а для скрѣпленія желѣзныя скобы болѣе 50 пудовъ. Картина эта была послѣ смерти Ломоносова передана на храненіе въ Академію Художествъ, но ею она не была выставлена и хранилась такъ небрежно, что къ бывшему 150-лѣтнему юбилею Ломоносова оказалась сильно поврежденной и разломанной на 4 куска; нынѣ она исправлена и выставлена въ залахъ Императорскаго общества поощренія художествъ. Ломоносовъ началъ работать еще такую же огромную картину для того же мавзолея «Азовское взятіе», но за болѣзнью и смертью не окончилъ. Есть еще и другія картины работы мозаичной фабрики Ломоносова, какъ указано въ статьѣ Н. Е. Макаренко, напечатанной въ «Ломоносовскомъ сборникѣ», изд. Императорской Академіи Наукъ, С.-Петербургъ, 1911 г.

Мозаичныя работы Ломоносова побудили его устроить фабрику для изготовленія мозаическихъ стеколъ, бисера и стекляруса, для чего онъ выхлопоталъ отъ императрицы Елизаветы Петровны денежное пособіе въ 4,000 р. и село Ополье въ Ямбургскомъ уѣздѣ Петербургской губ. со 150 душами крѣпостныхъ и 1,000 десятинъ земли съ угодьями.

Послѣ смерти Ломоносова императрица Екатерина II имѣніе это оставила во владѣніи его вдовы. Академикъ Эйлеръ, которому Ломоносовъ сообщилъ о своихъ работахъ, далъ лестный отзывъ о значеніи ихъ въ письмѣ: «Достойное есть Васъ дѣло, что Вы стеклу всевозможные цвѣта дать можете. Здѣшніе химики сіе изобрѣтеніе за великое дѣло почитаютъ».

Какъ сказано прежде, Ломоносовъ сомнѣвался въ правильности теоріи флогистона, допускавшей особое невѣсомое вещество, входящее въ составъ металловъ, которые послѣ его отдѣленія превращаются въ металлическія извести (окиси), а для повѣрки онъ повторилъ опыты знаменитаго Бойля, видоизмѣнивъ ихъ тѣмъ, что онъ накаливалъ въ за-

паянныхъ стеклянныхъ сосудахъ легко окисляющіеся, по нашимъ понятіямъ, металлы свинецъ и олово, предварительно взвѣсивъ запаянные сосуды. По понятіямъ флогистовъ, матерія огня при накаливаніи вытѣсняла флогистонъ и вступала въ соединеніе съ началомъ металличности, переводя его въ известь: по понятіямъ современныхъ химиковъ, металлъ при накаливаніи, ничего не теряя, соединяется съ кислородомъ воздуха, образуя съ нимъ химическое соединеніе—окись. Ломоносовъ, взвѣсивъ запаянные сосуды до опыта и послѣ него, нашелъ, что вѣсъ ихъ при этомъ не измѣняется, а слѣдовательно, ничто не входитъ внутрь сосудовъ и не удаляется сквозь стекло. Наоборотъ, Бойль взвѣшивалъ сосуды съ металлами также до накаливанія и послѣ того, но въ послѣднемъ случаѣ онъ раскрывалъ предъ взвѣшиваніемъ запаянные сосуды, въ нихъ входилъ воздухъ и увеличивалъ вѣсъ.

Если бы Ломоносовъ продолжалъ свои опыты въ этомъ направленіи, то онъ могъ бы на 20 лѣтъ предупредить открытія Лавуазье, отца современной вѣсовой химіи, основывающей всѣ свои выводы на законѣ постоянства матеріи. Въ этомъ законѣ былъ увѣренъ и Ломоносовъ, какъ видно изъ его разсужденій «О причинѣ тепла и стужи» и «Объ упругой силѣ воздуха». «Всѣ измѣненія, случающіяся въ природѣ, такъ происходятъ, что если къ одному тѣлу что нибудь прибавится, то столько же отнимется отъ другого. Такъ, когда къ какому нибудь тѣлу прибавляется сколько нибудь вещества, то точно столько же убавляется у другого».

Но къ сожалѣнію, Ломоносовъ именно въ этомъ 1756 г., когда онъ, повторяя опыты Бойля, убѣдился въ невѣрности теоріи флогистона, вынужденъ былъ посвятить свои силы исключительно русской исторіи, по личному настоянію императрицы Елизаветы Петровны, желавшей имѣть отечественную исторію, написанную его слогомъ, а потому отказался отъ должности профессора химіи и устроенную имъ лабораторію передалъ вызванному Академіей изъ за-

границы новому профессору Зальхову. Журналы его опытовъ, особенно за 1756 годъ, когда онъ провѣрилъ опыты Бойля, не сохранились въ архивѣ Академіи Наукъ, и только нѣкоторые о томъ подробности извѣстны нынѣ изъ письма Ломоносова къ Эйлеру, сохранившагося въ черновой рукописи.

Остается еще добавить, что Ломоносовъ обыкновенно сопровождалъ свои лекціи химіи наглядными опытами, чего не дѣлали западно-европейскіе химики, его учителя, и ихъ преемники, а обычай этотъ ввелъ впослѣдствіи, уже въ тридцатыхъ годахъ 19-го столѣтія знаменитый химикъ Юстусъ Либихъ. Нынѣ же обычай этотъ сталъ обязательнымъ правиломъ на всѣхъ лекціяхъ и урокахъ химіи, какъ въ высшихъ, такъ и въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ.

Переходя къ трудамъ Ломоносова по физикѣ, слѣдуетъ прежде всего указать, что основныя идеи свои о корпускулярномъ строеніи вещества (на современномъ языкѣ—молекулярномъ) онъ приложилъ и къ физикѣ, именно въ двухъ разсужденіяхъ, написанныхъ имъ еще до полученія званія профессора Академіи, именно въ двухъ названныхъ выше разсужденіяхъ: «О причинѣ тепла и стужи» и «Объ упругой силѣ воздуха», изъ которыхъ первое написано въ 1744 году, а второе въ 1747 году, напечатаны же оба въ «Комментаріяхъ С.-Петербургской Академіи Наукъ» за 1750 годъ.

Появленіе ученыхъ трудовъ Ломоносова въ «Комментаріяхъ С.-Петербургской Академіи Наукъ» должно считать важнымъ событіемъ въ исторіи русской науки: здѣсь «природный россіянинъ» впервые выступилъ какъ равный западно-европейскимъ ученымъ; здѣсь пришедшій изъ дальняго сѣвера сынъ рыбака показалъ, что русскій умъ не только можетъ усвоить европейскую науку, но можетъ разрабатывать и двигать ее впередъ. Знаменитый математикъ Эйлеръ, тогда членъ Берлинской Королевской Академіи, а впослѣдствіи при Екатеринѣ II членъ С.-Петербургской Академіи, далъ такой отзывъ о разсужденіяхъ

Ломоносова Шумахеру, пославшему ихъ на просмотръ прежде печатанія, изъ недовѣрія къ силамъ русскаго ученаго. «Всѣ сіи диссертаціи не токмо хороши, но и весьма превосходны, ибо Ломоносовъ пишетъ о матеріяхъ физическихъ и химическихъ весьма нужныхъ, которыя понынѣ не знали и не могли истолковать самые остроумные люди. Что онъ учинилъ съ такимъ успѣхомъ, что я совершенно увѣренъ въ справедливости его изъясненій. При семъ случаѣ г-ну Ломоносову долженъ отдать справедливость, что онъ имѣетъ превосходное дарованіе для изъясненія физическихъ и химическихъ явленій. Желать должно, чтобы и другія академіи въ состояніи были произвести такія откровенія, какія показалъ г. Ломоносовъ» (Собственный переводъ Ломоносова съ французскаго подлинника).

Излагая сущность разсужденій Ломоносова, слѣдуетъ сказать, что въ его время мнѣнія ученыхъ о причинѣ тепла и холода были несогласны: одни, признавая идеи Бэкона и Локка, считали теплоту слѣдствіемъ движенія атомовъ вещества, другіе допускали существованіе «матеріи огня» и считали теплоту за особое «невѣсомое, тонкое вещество», скопляющееся въ физическихъ порахъ тѣлъ при нагрѣваніи и переходящее изъ однихъ тѣлъ въ другія. Знаменитый учитель Ломоносова Хр. Вольфъ придерживался второго мнѣнія. Именно, въ переведенной Ломоносовымъ «Экспериментальной физикѣ Вольфа» сказано о теплотѣ: «Она есть нѣкоторая тонкая матерія, весьма скоро движущаяся. Теплота и безъ воздуха распространяется и слѣдовательно есть матерія, которая воздуха много тончае и въ которой движеніи теплота состоитъ. Мы станемъ ее называть теплотворною матеріею».

Ломоносовъ, принимая мнѣніе Бэкона и Локка, въ то же время установилъ связь между теплотой и механической работой: «Движеніе тѣлъ можетъ быть общее, когда все тѣло мѣняетъ мѣсто, и внутреннее—перемѣна мѣста нечувствительныхъ частицъ матеріи. При сильномъ общемъ движеніи часто не наблюдается тепло, а напротивъ видно при отсутствіи общаго движенія. Слѣдовательно теплота со-

стоитъ во внутреннемъ движеніи матеріи. При треніи двухъ тѣлъ, частички ихъ взаимно трутъ другъ друга; поступательнымъ движеніемъ онѣ двигаться не могутъ и потому приходятъ во вращательное движеніе: произойдетъ нагрѣваніе. Отсюда: 1) чѣмъ сильнѣе тереть тѣла другъ о друга, тѣмъ сильнѣе будетъ вращеніе и тѣмъ болѣе они нагрѣваются; 2) связь частичекъ жидкости весьма мала, и потому при треніи она замѣтно не нагрѣвается».

Ту же самую гипотезу повторилъ Ломоносовъ въ приложеніи ко 2-му изданію своего перевода физики Вольфа: «1) Теплота и огонь производятся движеніемъ; 2) движеніе должно быть въ матеріи, и какъ движеніе безъ матеріи, такъ и огонь безъ движенія быть не можетъ; 3) матерія есть двояка: собственная, тѣла составляющая, или посторонняя, что содержится въ скважинахъ собственной; 4) теплота происходитъ отъ движенія либо собственной, либо посторонней матеріи, либо обѣихъ вмѣстѣ; 5) опыты показываютъ, что чѣмъ собственная матерія въ тѣлѣ гуще, а постороняя рѣже, тѣмъ теплота и огонь въ тѣлѣ сильнѣе, напримѣръ, дрова твердыя больше жару даютъ, нежели трухлыя.

«Сверхъ того вновь найденные электрическіе опыты показываютъ, что посторонняя матерія, двигаясь съ великою скоростью въ скважинахъ тѣлъ холодныхъ, ихъ не разжигаетъ. 6) Слѣдуетъ, что движенія частицъ, тѣла составляющихъ, есть теплоты причина. 7) Движенія частицъ три возможны: первое—проходное съ мѣста на мѣсто, второе—коловратное около оси, третіе—зыблющееся частнымъ въ нечувствительное время трясеніемъ. 8) Проходное движеніе частицъ не можетъ быть причиною теплоты, затѣмъ что самыя твердыя тѣла, не имѣя онаго, превеликій жаръ получаютъ, а жидкія въ великомъ такомъ движеніи студены остаются. 9) Зыблющемуся движенію также причиною теплоты быть не возможно, для того что при трясеніи частицъ нельзя имъ стоять ни во взаимномъ прикосновеніи, ни въ союзѣ, ниже имѣть малѣйшей твердости, а многочисленныя тѣла горячія весьма тверды. 10) Итакъ,

теплоты тѣлъ причиною быть надлежитъ коловратному движенію частицъ собственныхъ, тѣла составляющихъ».

Итакъ, Ломоносовъ объяснялъ всѣ явленія теплоты вращательнымъ движеніемъ составляющихъ тѣла матерьяльныхъ частицъ, какъ то: передачу теплоты отъ одного тѣла другому, увеличеніе объема тѣлъ при нагрѣваніи, плавленіе твердыхъ тѣлъ, обращеніе тѣлъ жидкихъ въ парообразное состояніе. Эта механическая теорія теплоты лишь черезъ сто лѣтъ послѣ смерти Ломоносова была принята учеными и нынѣ твердо установлена въ наукѣ.

Въ разсужденіи «Объ упругой силѣ воздуха» Ломоносовъ объясняетъ такую силу также корпускулярнымъ или молекулярнымъ строеніемъ воздуха, частички котораго шарообразны и тверды, весьма удалены другъ отъ друга, что видно изъ того, что воздухъ можно было въ его время сжимать до $^1/_{30}$ прежняго объема; при томъ частички эти находятся въ постоянномъ движеніи, сталкиваются другъ съ другомъ, отскакиваютъ вслѣдствіе упругости, верхнія падаютъ на нижнія, снова отталкиваются отъ нихъ во всѣ стороны по законамъ механики и производятъ толчки на стѣнки заключающихъ сосудовъ, что и служитъ причиной упругости. Чѣмъ болѣе нагрѣтъ воздухъ, тѣмъ больше вращательное движеніе и столкновеніе его частицъ, и тѣмъ больше его упругость. Чѣмъ выше мы поднимаемся надъ поверхностью земли, тѣмъ меньшее количество частицъ заключается въ данномъ объемѣ воздуха, пока не дойдемъ до такой высоты, гдѣ сила тяжести атомовъ воздуха будетъ больше ихъ упругости,—это и будетъ границей земной атмосферы. Что частички воздуха должны имѣть нѣкоторый объемъ, Ломоносовъ доказываетъ тѣмъ наблюденіемъ, что при очень большихъ давленіяхъ воздухъ уже не сжимается пропорціонально давленію, а нѣсколько меньше, потому что столкновенія частицъ тогда происходятъ чаще и тѣмъ оказываютъ онѣ большее сопротивленіе сжимающей силѣ.

Такая теорія газоваго состоянія также только черезъ столѣтіе была вновь принята въ наукѣ и нынѣ извѣстна

подъ названіемъ «кинетической теоріи газоваго состоянія вещества».

Великая заслуга Ломоносова по установленію корпускулярной теоріи, по приложенію ея къ явленіямъ химическимъ, къ явленіямъ теплоты и упругости воздуха, могла бы составить эпоху въ наукѣ о природѣ, но, къ сожалѣнію, она не была своевременно безпристрастно оцѣнена западно-европейскими учеными, а русское общество было невѣжественно и равнодушно къ интересамъ научнымъ, а потому идеи и научные труды Ломоносова были забыты. Русскіе ученые о нихъ вспомнили только черезъ сто и даже полтораста лѣтъ при празднованіи юбилеевъ, а западно-европейскіе узнали о нихъ изъ сочиненій Б. Н. Меншуткина: «Lomonosow—der erste russischer Chemiker und Physiker» и «Lomonosow's Satz der Ergatlung der Energie und des Stoffes». (1905 год. и 1909 год.).

Полное же собраніе сочиненій Ломоносова, предпринятое Академіей Наукъ, не окончено до сихъ поръ.

Въ 1745 году онъ перевелъ, а въ слѣдующимъ напечаталъ «Сокращенную экспериментальную физику Вольфа», и такимъ образомъ положилъ основаніе русскому научному языку и установилъ физическіе термины, употребляемые и нынѣ почти безъ измѣненія. Въ предисловіи къ первому изданію этого перевода Ломоносовъ говоритъ: «Принужденъ я былъ искать словъ для наименованія нѣкоторыхъ физическихъ инструментовъ, дѣйствій и натуральныхъ вещей, которыя хотя сперва покажутся нѣсколько странны, однако, надѣюсь, что они современемъ чрезъ употребленіе знакомѣе будутъ» [1]).

Въ 1760 году изданіе «Физики» было повторено.

Изъ трудовъ Ломоносова по физикѣ болѣе всего извѣстны опыты надъ явленіями воздушнаго электричества,

---

[1]) Напр.: воздушный насосъ, волшебный фонарь, магнитное склоненіе, магнит. наклоненіе, магнит. полюсъ, магнит. стрѣлка, зрительная труба; барометръ, бароскопъ, гигрометръ, гигроскопъ, термометръ, манометръ, микроскопъ, телескопъ и т. д.

производимые имъ совмѣстно съ профессоромъ физики Рихманомъ, поплатившимся жизнью при этихъ опытахъ.

Въ 1752 году американецъ Франклинъ публиковалъ «О сходствѣ матеріи, производящей молнію, съ электрическою жидкостью», и его обширный замыселъ извлечь молнію изъ грозовыхъ тучъ былъ приведенъ въ исполненіе. Для извлеченія воздушнаго электричества Франклинъ предлагалъ выставить на какомъ-либо высокомъ зданіи металлическій шестъ, оканчивающійся остріемъ, и потому онъ ждалъ сооруженія строившейся въ Филадельфіи церковной башни, чтобы повѣрить на опытѣ свою догадку. Но, потерявъ терпѣніе въ ожиданіи окончанія постройки, онъ успѣлъ осуществить свою мысль при помощи дѣтскаго змѣя. Для этой цѣли онъ сдѣлалъ изъ большого шелковаго платка обыкновенный воздушный змѣй и снабдилъ его металлическимъ остріемъ, соединеннымъ металлическимъ же проводникомъ съ пеньковымъ шнуркомъ, на которомъ былъ запущенъ змѣй. Къ концу шнурка былъ привязанъ металлическій ключъ, долженствовавшій служить кондукторомъ электричества, а къ ключу былъ прикрѣпленъ шелковый шнурокъ, который былъ привязанъ къ деревянному столбу и служилъ такимъ образомъ изоляторомъ. Опасаясь насмѣшекъ, которыя обыкновенно сопровождаютъ всякій неудавшійся научный опытъ, Франклинъ держалъ въ секретѣ свое предпріятіе и сообщилъ его только сыну, который былъ его помощникомъ при сооруженіи змѣя. Съ наступленіемъ первой грозы Франклинъ отправился въ поле, въ сопровожденіи сына, и запустилъ змѣй. Долгое время присутствіе воздушнаго электричества не обнаруживалось, и обѣщавшая успѣхъ туча пронеслась мимо. Франклинъ начиналъ уже отчаиваться, какъ вдругъ онъ замѣтилъ, что нѣкоторыя волокна пеньковаго шнурка приподнялись и отдѣлились другъ отъ друга, какъ это бываетъ, когда при электрическихъ опытахъ употребляются веревочные проводники. Ободренный этимъ, Франклинъ приблизилъ палецъ къ ключу и былъ невыразимо обрадованъ, получивъ отъ него слабую электрическую

искру. Но затѣмъ, когда шнурокъ былъ смоченъ дождемъ и сдѣлался вслѣдствіе того лучшимъ проводникомъ, Франклинъ получалъ отъ ключа болѣе сильныя электрическія искры. Это открытіе было сдѣлано въ іюлѣ 1752 года.

Впослѣдствіи Франклинъ устроилъ около своего дома изолированный желѣзный шестъ съ остріемъ, что дало ему возможность наблюдать воздушное электричество, когда оно накоплялось въ атмосферѣ, а чтобы не упускать удобнаго для наблюденій случая, онъ соединилъ его съ двумя колокольчиками, которые своимъ звономъ увѣдомляли его о накопленіи электричества.

Тѣ же опыты были продѣланы въ томъ же году независимо отъ опытовъ Франклина во Франціи двумя учеными: Далибаромъ и Делоромъ.

Далибаръ въ мѣстечкѣ Марли около Парижа установилъ желѣзный прутъ высотою около 40 футъ., нижній конецъ котораго помѣстилъ въ особой деревянной будкѣ и прикрѣпилъ шелковыми шнурками, защищенными отъ дождя, къ 3 деревяннымъ столбамъ. Въ маѣ во время грозы изъ нижняго конца этого шеста получались искры при приближеніи мѣдной проволоки, укрѣпленной въ стеклянной банкѣ.

Опыты Франклина съ воздушнымъ змѣемъ были также повторены во Франціи Делоромъ около Парижа, съ тѣмъ усовершенствованіемъ, что въ пеньковый шнурокъ, на которомъ былъ запущенъ змѣй, была вплетена металлическая проволока, верхній конецъ которой былъ соединенъ съ остріемъ змѣя, а къ нижнему концу ея былъ привязанъ металлическій пустой цилиндръ, служившій кондукторомъ. При этомъ опытѣ электрическія искры получались длиною въ нѣсколько футовъ, а трескъ былъ такъ силенъ, что напоминалъ пистолетный выстрѣлъ; цилиндръ, служившій кондукторомъ, притягивалъ и отталкивалъ лежавшія на землѣ соломинки и травинки, которыя постоянно какъ бы танцовали между цилиндромъ и землей, а нѣкоторыя изъ нихъ, подскакивая высоко, убѣгали по шнурку и скрывались изъ глазъ наблюдателей.

Когда извѣстія объ этихъ опытахъ достигли Петербургской Академіи, они особенно заинтересовали двухъ членовъ ея, Ломоносова и Рихмана. Они рѣшились повторить ихъ. Ломоносовъ въ своей публичной рѣчи «О воздушныхъ явленіяхъ, отъ электрической силы происходящихъ» говоритъ: «Выставленъ былъ мною электрическій прутъ на высокомъ деревѣ въ деревнѣ, который сквозь тощіе стеклянные цилиндры былъ просунутъ и прикрѣпленъ къ дереву шелковыми шнурами; отъ него протянута была желѣзная проволока въ неотдѣланное окно, бывшее безъ оконныхъ рамъ, а къ концу проволоки привѣшенъ желѣзный аршинъ. При томъ были два указателя: одинъ состоялъ просто изъ нити, къ аршину привѣшенной, другой изъ многихъ нитей прикрѣпленъ къ проволокѣ на подобіе кисти, который, не смотря на колебаніе отъ вѣтра, коническою фигурою электрическую силу могъ показывать. Въ 12-е число іюля въ первомъ часу пополудни взошла туча, частыми блистаніями и треснами сильная. Для наблюденія перемѣнъ стоялъ я близъ аршина и, не имѣя по близости другихъ инструментовъ, употребилъ прилучившійся топоръ, который къ сему дѣлу былъ весьма пристоенъ ради тригранныхъ угловъ, и что сухое топорище при великой электрической силѣ вмѣсто шелковой или стеклянной подпоры служить могло. Между прочими наблюденіями сіи два примѣчанія достойны были кажутся. Первое, выскакивали искры съ трескомъ безпрерывно, какъ нѣкоторая текущая матерія изъ самыхъ угловъ топора, на разстояніи неполнаго дюйма, когда, топоръ приводя, рукою держалъ за желѣзо; но когда къ нему не прикасался, тогда конической шипящій огонь на два дюйма и болѣе простирался. Второе, въ семъ состояніи внезапно изъ всѣхъ неравныхъ бревенъ, бокъ окна составляющихъ, шипящія коническія сіянія выскочили и почти всѣ вмѣстѣ у аршина соединились. Продолженіе времени ихъ не было больше одной секунды, ибо великимъ блескомъ, съ громомъ почти соединеннымъ, все какъ бы угаснувъ кончилось». Такое явленіе въ своей рѣчи Ломо-

носовъ сравниваетъ съ такъ называемыми огнями св. Эльма, появляющимися иногда на остріяхъ при скопленіи въ облакахъ воздушнаго электричества. Далѣе, Ломоносовъ приводитъ свои наблюденія, сдѣланныя въ апрѣлѣ 1753 года, что безъ грому и молніи нитка отъ желѣзнаго аршина отходила и за рукою гонялась, а въ 28-е число того же апрѣля, при прохожденіи дождевого облака, безъ всякаго чувствительнаго грому и молніи происходили отъ громовой машины сильные удары съ яснымі искрами и трескомъ, издалека слышнымъ. Подобныя наблюденія Ломоносовъ дѣлалъ въ маѣ, іюнѣ и іюлѣ 1753 года.

Въ то же время такія наблюденія дѣлалъ и товарищъ Ломоносова академикъ Рихманъ, устроившій подобную же громовую машину около своего дома на Васильевскомъ островѣ. И Ломоносовъ, и Рихманъ знали, какой опасности подвергались они, производя опыты. Рихманъ, заготовляя свою рѣчь къ торжественному собранію Академіи, писалъ: «Атмосферное электричество имѣетъ такія свойства, что неудивительно, если нѣкоторые скорѣе въ изумленіи и недоумѣніи смотрѣли на это необычайное явленіе, чѣмъ заботились объ опредѣленіи сопровождающихъ его обстоятельствъ. Однихъ отъ дальнѣйшаго изслѣдованія могъ отклонить естественный ужасъ, другихъ опасеніе, вкоренившееся отъ воспитанія. Этотъ ужасъ и это опасеніе могутъ быть уничтожены не иначе, какъ если будетъ показано, что подобнаго рода наблюденія могутъ быть производимы безъ опасности, или что можетъ быть дано отвращающее средство, если есть опасность. Но рѣшить это, буде возможно, въ состояніи будетъ лишь тотъ, кто многочисленными предварительными наблюденіями и опытами изучитъ, почему и при какихъ обстоятельствахъ молнія становится опасною. Ясно, слѣдовательно, что нынѣ естествоиспытателямъ представляется случай обнаружить нѣкоторое мужество и смѣлость въ опасномъ дѣлѣ».

Въ роковой день 26 іюля 1753 года и Ломоносовъ, и Рихманъ одновременно наблюдали громовую электриче-

скую силу, съ тою лишь разницею, что Рихманъ, къ своему несчастію, конецъ желѣзнаго прута, служившаго кондукторомъ для сгущенія электричества, уединилъ, помѣстивъ его въ хрустальный стаканъ, наполненный металлическими опилками, чтобы сдѣлать прутъ устойчивѣе при наблюденіи угловъ отклоненія прикрѣпленной къ нему льняной нити, служившей электрометромъ, причемъ для измѣренія угловъ онъ пристроилъ сюда еще деревянный квадрантъ.

Случай несчастной, но славной, по выраженію Ломоносова, смерти профессора Рихмана изложенъ въ письмѣ Ломоносова къ Ив. Ив. Шувалову, написанномъ въ тотъ же день:

«Сего іюля въ 26-е число въ первомъ часу пополудни поднялась громовая туча отъ норда. Громъ былъ нарочито силенъ, дождя ни капли. Выставленную громовую машину посмотрѣвъ, не видѣлъ я ни малаго признаку электрической силы. Однако, пока кушанье на столъ ставили, дождался я нарочитыхъ электрическихъ изъ проволоки искръ, и къ тому пришла моя жена и другія; и какъ я, такъ и онѣ безпрестанно до проволоки и до привѣшеннаго прута дотыкались, за тѣмъ, что я хотѣлъ имѣть свидѣтелей разныхъ цвѣтовъ огня, противъ которыхъ покойный профессоръ Рихманъ со мною споривалъ. Внезапно громъ чрезвычайно грянулъ въ самое то время, какъ я руку держалъ у желѣза и искры трещали. Всѣ отъ меня прочь побѣжали, и жена просила, чтобы я прочь шелъ. Любопытство удержало меня еще двѣ или три минуты, пока мнѣ сказали, что шти простынутъ, а притомъ и электрическая сила почти перестала. Только я за столомъ посидѣлъ нѣсколько минутъ, внезапно дверь отворилъ человѣкъ покойнаго Рихмана, весь въ слезахъ и въ страхѣ запыхавшись. Я думалъ, что его кто-нибудь на дорогѣ билъ, когда онъ ко мнѣ былъ посланъ. Онъ чуть выговорилъ: профессора громомъ зашибло! Въ самой возможной скорости, какъ силъ было, пріѣхавъ увидѣлъ, что онъ лежитъ бездыханенъ. Бѣдная его вдова и ея мать та-

ковы же, какъ онъ, блѣдны. Мнѣ и минувшая въ близости моя смерть, и его блѣдное тѣло, и бывшее съ нимъ наше согласіе и дружба, и плачъ его жены, дѣтей и дому столь были чувствительны, что я великому множеству сошедшагося народа не могъ ни на что дать слова или отвѣта, смотря на того лицо, съ которымъ я за часъ сидѣлъ въ конференціи и разсуждалъ о нашемъ будущемъ актѣ. Первый ударъ отъ привѣшенной линеи съ ниткою пришелъ ему въ голову, гдѣ красновишневое пятно видно на лбу, а вышла изъ него громовая электрическая сила изъ ногъ въ доски. Нога и пальцы сини, и башмакъ разодранъ, а не прожженъ. Мы старались движеніе крови въ немъ возобновить, затѣмъ что онъ еще былъ теплъ; однако голова его повреждена и больше нѣтъ надежды. Итакъ, онъ плачевнымъ опытомъ увѣрилъ, что электрическую громовую силу отвратить можно, однако на шестъ съ желѣзомъ, который долженъ стоять на пустомъ мѣстѣ, въ которое бы громъ билъ, сколько хочетъ. Между тѣмъ господинъ Рихманъ умеръ прекрасною смертью, исполняя по своей профессіи должность. Память его никогда не умолкнетъ. Но бѣдная его вдова, теща, сынъ 5 лѣтъ, который добрую показывалъ надежду, и двѣ дочери, одна 2-хъ лѣтъ, другая около полугода, какъ объ немъ, такъ и о своемъ крайнемъ несчастіи плачутъ. Того ради Ваше Превосходительство, какъ истинный наукъ любитель и покровитель, будьте имъ милостивый помощникъ, чтобы бѣдная вдова лучшаго профессора до смерти своей пропитаніе имѣла и сына своего, маленькаго Рихмана, могла воспитать, чтобъ онъ такой же былъ наукъ любитель, какъ его отецъ. Ему жалованья было 860 руб. Милостивый Государь. Исходатайствуй бѣдной вдовѣ его или дѣтямъ до смерти. За такое благодѣяніе Господь Богъ васъ наградитъ, и я буду больше почитать, нежели за свое. Между тѣмъ, чтобы сей случай не былъ протолкованъ противу приращенія наукъ, всепокорнѣйше прошу миловать науки».

Вскорѣ описаніе смерти Рихмана появилось въ издаваемыхъ Академіей «С.-Петербургскихъ Вѣдомостяхъ», гдѣ въ №-рѣ отъ 3 августа напечатано:

«О скоропостижной смерти г-на профессора Рихмана, которой публикованными неоднократно въ здѣшнихъ вѣдомостяхъ опытами о громѣ и молніи довольно знаемымъ себя учинилъ, сообщается слѣдующее обстоятельное извѣстіе. А именно, 26-го числа прошедшаго іюля мѣсяца, въ началѣ 1-го часа пополудни хотѣлъ онъ при академическомъ градировальномъ мастерѣ Иванѣ Соколовѣ, учиня къ тому свои пріуготовленія, примѣчать электрическое дѣйствіе громовой тучи, возставшей отъ сѣвера при ясномъ солнечномъ сіяніи. Оныя пріуготовленія учинены имъ были въ сѣняхъ, которыя были шириною на 4, а длиною на 13 шаговъ, и гдѣ на сѣверъ находились двери, а къ югу окно, которое отворено было или нѣтъ, о томъ заподлинно извѣститься было не можно. Недалеко отъ сего окна стоялъ шкафъ высотою на 4 фута, на которомъ учреждена была машина для примѣчанія электрической силы, называемая указатель электрической, съ желѣзнымъ прутомъ, толщиною въ палецъ, а длиною въ 1 футъ, котораго нижній конецъ опущенъ былъ въ наполненный отчасти мѣдными опилками хрустальный стаканъ. Къ сему пруту съ кровли онаго дому проведена была сквозь сѣни подъ потолокъ тонкая желѣзная проволока. Когда г-нъ профессоръ, посмотрѣвши на указателя электрическаго, разсудилъ, что громъ еще далеко отстоитъ, то увѣрилъ онъ градировальнаго мастера Соколова, что теперь нѣтъ еще никакой опасности, однако, когда подойдетъ туча очень близко, то можетъ быть опасность. Вскорѣ послѣ того, какъ г-нъ профессоръ, отстоя на футъ отъ желѣзнаго прута, смотрѣлъ на указателя электрическаго, увидѣлъ помянутый Соколовъ, что изъ прута безъ всякаго прикосновенія вышелъ блѣдно-синеватый огненный клубъ съ кулакъ величиною, шелъ прямо ко лбу г-на профессора, который въ самое то время, не издавъ ни малаго голосу, упалъ назадъ на стоящій позади его у стѣны сундукъ. Въ самый же тотъ моментъ послѣ-

довалъ такой ударъ, будто изъ малой пушки выпалено было, отъ чего оный градировальный мастеръ упалъ на земь и почувствовалъ на спинѣ у себя нѣкоторые удары, о которыхъ послѣ усмотрѣно, что оные произошли отъ изорванной проволоки, которая у него на кафтанѣ съ плечъ до фалдъ оставила знатныя горѣлыя полосы. Какъ оный градировальный мастеръ опять всталъ и за оглушеніемъ оперся на шкафъ, то не могъ онъ отъ дыма лица профессора видѣть, и думалъ, что онъ только упалъ, что и онъ. А понеже, видя дымъ, подумалъ онъ, что молнія не зажгла ли дому, то выбѣжалъ, будучи еще въ безпамятствѣ, на улицу и объявилъ о томъ стоящему недалеко оттуда пикету. Какъ жена г-на профессора, услышавши такой сильный ударъ, туда прибѣжала, то увидѣла она, что сѣни дымомъ какъ отъ пороху наполнены. Соколова тутъ уже не было, и какъ она оборотилась, то примѣтила, что г-нъ профессоръ безъ всякаго дыханія лежитъ навзничь на сундукѣ у стѣны. Тотчасъ стали его тереть, чтобы отвѣдать не оживетъ ли, а между тѣмъ послали по г-на профессора Краценштейна и по лекаря, которые черезъ 10 минутъ послѣ удару туда пришли и изъ рукъ кровь ему пустили. Однако крови вышла только одна капелька, хотя жила, какъ то уже послѣ усмотрѣно, и дѣйствительно отворена была. Біенія же жилъ и на самой груди примѣтить невозможно было. Г-нъ Краценштейнъ нѣсколько разъ, какъ то обыкновенно дѣлаютъ съ задушившимися людьми, зажавъ г-ну Рихману ноздри, дулъ ему въ грудь, но все напрасно. При осмотрѣ явилось на верхней части лба, гдѣ волосы начинаются, къ лѣвой сторонѣ продолговато-круглое красное пятно величиною съ рублевикъ, на которомъ кровь безъ поврежденія кожи сквозь поры вышла. Башмакъ на лѣвой ногѣ къ лѣвой сторонѣ въ двухъ мѣстахъ былъ прорванъ, токмо безъ всякаго знаку сожженія. У дыръ видны были малыя бѣлыя крапины. На голой ногѣ усмотрѣно въ томъ же мѣстѣ кровавое пятно величиною также съ рублевикъ. На тѣлѣ, особливо на лѣвой сторонѣ отъ шеи до ладышки примѣчено 8 большихъ

и малыхъ красныхъ и синихъ пятенъ. Прочія, совсѣмъ малыя, казались какъ обожженными порохомъ. Какъ послѣ того осматривали сѣни, гдѣ сіе приключилось, то найдено, что косякъ у дверей, которыя растворены были, сверху до низу отколотъ и вмѣстѣ съ дверьми въ сѣни брошенъ. У хрустальнаго стакана, который употребляемъ былъ вмѣсто мушенброкова стекляннаго сосуда (Лейденской банки, которая называлась такъ прежде по имени изобрѣтателя, профессора Лейденскаго университета Мушенброка) отшиблена была половина, а мѣдныя опилки разбросаны, желѣзная же проволока изорвана на мелкія части».

Далѣе слѣдуетъ описаніе анатомическаго вскрытія тѣла профессора Рихмана и тѣхъ органическихъ поврежденій, которыя были найдены, а въ заключеніе сказано: «Оная туча была у сѣвернаго горизонта и отстояла отъ его зенита слишкомъ на 6 градусовъ, а по прежде бывшимъ и потомъ весьма яснымъ 5 или 6 ударамъ, особливо по времени, исчисленномъ между громомъ и молніею, котораго примѣчено отъ 15 до 20 секундъ, о далекомъ отстояніи совершенно увѣрену быть можно было. Сей смертельный ударъ былъ токмо одинъ, при которомъ ударъ за молніею непосредственно слѣдовалъ, а совѣтникъ и профессоръ г-нъ Ломоносовъ, который въ то же время въ своемъ домѣ, недалеко отъ г-на профессора Рихмана отстоящемъ, у электризованной же проволоки находился, при семъ ударѣ видѣлъ однѣ токмо сильныя искры». Самъ Ломоносовъ, дополняя описаніе вѣдомостей, прибавилъ, что у Рихмана въ лѣвомъ карманѣ кафтана нашли 70 серебряныхъ рублей денегъ, которые нисколько ни измѣнились, и что многіе сказывали, что «видѣли молнію, извнѣ въ стрѣлѣ блеснувшую».

Итакъ, причиною смерти Рихмана можно считать то обстоятельство, что нижній конецъ прута, служившаго кондукторомъ, былъ отпущенъ въ стеклянный стаканъ, который, дѣйствуя какъ изоляторъ, послужилъ причиною сгущенія электричества, проявившагося столь сильной искрой, что она вызвала смерть профессора Рихмана.

Случившееся несчастіе вызвало разнообразные нелѣпые толки въ городѣ и такъ смутило Академію, что она хотѣла было отмѣнить торжественный актъ свой, назначенный въ сентябрѣ, и только благодаря двукратнымъ ходатайствамъ Ломоносова предъ президентомъ Академіи графомъ Разумовскимъ, давшимъ по сему особый приказъ, актъ состоялся въ ноябрѣ мѣсяцѣ, и на немъ Ломоносовъ прочелъ свою рѣчь «О воздушныхъ явленіяхъ, отъ электричества происходящихъ».

Во вступленіи къ этой рѣчи Ломоносовъ защищаетъ отъ нареканій и осужденій право ученыхъ изслѣдованій и подкрѣпляетъ свои доказательства ссылкой на Петра Великаго, все свое царствованіе стремившагося перенести въ Россію плоды западнаго просвѣщенія. Общія мѣста этой защиты онъ помѣстилъ ранѣе въ своемъ стихотворномъ посланіи къ Шувалову «О пользѣ стекла»:

«Что можетъ смертнымъ быть ужаснѣе удара,
Съ которымъ молнія изъ облакъ блещетъ яра.
Услышавъ въ темнотѣ внезапный трескъ и шумъ
И видя быстрый блескъ, мятется слабый умъ;
Отъ гнѣвнаго часа желаетъ гдѣ бъ укрыться;
Причины онаго изслѣдовать страшится;
Дабы истолковать, что—молнія и громъ,
Такія мысли всѣ считаетъ онъ грѣхомъ.
На бичъ, онъ говоритъ, я посмотрѣть не смѣю,
Когда грозитъ Отецъ нашъ яростью Своею.
Но какъ Онъ насъ казнитъ, поднявъ въ пучинѣ валъ,
То грѣхъ ли то сказать, что вѣтромъ онъ нагналъ.
Когда въ Египтѣ хлѣбъ довольный не родился,
То грѣхъ ли то сказать, что Нилъ тамъ не разлился,
Подобно надлежитъ о громѣ разсуждать.
Но блескъ и звукъ его, не давъ главы поднять,
Держалъ ученыхъ смыслъ въ смущеніи толикомъ,
Что въ заблужденіи теряли путь великомъ.
И истинныхъ причинъ постигнуть не могли,
Доколѣ дѣйствъ въ стеклѣ подобныхъ не нашли.
Вертясь стеклянный шаръ даетъ удары съ блескомъ,
Съ громовымъ сходственный сверканіемъ и трескомъ.

Въ своей рѣчи Ломоносовъ развиваетъ слѣдующую теорію происхожденія атмосфернаго электричества: верхніе,

переохлажденные слои атмосферы, погружаясь въ нижніе, теплые и вытѣсняя ихъ наверхъ, разбиваются на отдѣльныя струи, между которыми, какъ бы сражаясь съ ними (по его выраженію), проникаютъ нижніе слои воздуха, причемъ взаимнымъ треніемъ вызываютъ электричество. Такъ какъ при этомъ перемѣщеніи участвуютъ огромныя массы воздуха, то и электричество достигаетъ огромнаго напряженія; причемъ противоположенныя электричества соединяются искрами въ видѣ молній, а вызываемыя ими звуковыя сотрясенія воздуха производятъ громъ. Этой же теоріей Ломоносовъ объясняетъ и сѣверныя сіянія, при которыхъ смѣшиваются меньшія массы воздуха, притомъ въ верхнихъ, болѣе рѣдкихъ слояхъ атмосферы, почему и воздушное электричество достигаетъ меньшаго напряженія.

«Электрическій свѣтъ, говоритъ онъ, троякаго рода извѣстенъ. Первый въ искрѣ съ трескомъ, которая часто съ излучиною и по разности матеріи разнаго цвѣту примѣчена, особливо когда натуральная электрическая сила въ металлическій прутъ проведена была изъ облака. Второй родъ — шипящій и холодный пламень, который изъ завостроватыхъ металлическихъ концовъ приближеннымъ матеріямъ встрѣчается и который во время превеликаго грома и молніи видѣлъ я шириною въ одинъ, длиною въ три дюйма въ своей горницѣ, блѣднаго же, какъ обыкновенно, цвѣту съ шипѣніемъ и безъ треску. Третій родъ— блѣдный, слабый свѣтъ, который въ весьма рѣдкомъ воздухѣ и въ мѣстѣ, воздуха отнюдь не имѣющемъ, надъ ртутью въ барометрѣ, показывается, и при исчезаніи электрической силы непрерывно блещетъ въ разныя времени разстоянія». Далѣе онъ сравниваетъ электрическія искры съ молніей, шипящій электрическій свѣтъ съ огнемъ Кастора и Поллукса у грековъ или огнемъ св. Эльма у народовъ Западной Европы, а мерцающій электрическій свѣтъ въ пустотѣ или въ разрѣженномъ воздухѣ — съ сѣвернымъ сіяніемъ.

Эту рѣчь «О явленіямъ воздушныхъ, отъ электрической силы происходящихъ» слѣдуетъ считать также замѣча-

тельнымъ въ то время трудомъ Ломоносова по богатству и остроумію физическихъ идей. Хотя она вызвала возраженія прежде всего петербургскихъ академиковъ, а потомъ и нѣкоторыхъ западно-европейскихъ ученыхъ, но въ то же время она была признана остроумною и вѣроятною другими учеными. Знаменитый математикъ Эйлеръ отозвался объ этой рѣчи въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «Предположенія автора столь же остроумны, какъ и вѣроятны, и показываютъ въ немъ поистинѣ счастливое искусство расширять истинныя познанія въ области ученія о природѣ, чему и въ прежнихъ сочиненіяхъ своихъ онъ далъ блестящіе образцы. Нынѣ такіе таланты очень рѣдки, ибо большинство ученыхъ остаются лишь при опытахъ и не хотятъ о нихъ размышлять; другіе же впадаютъ въ разсужденія, противныя всѣмъ основаніямъ здраваго природоученія». Другой ученый Гейнзіусъ писалъ, что теорія Ломоносова должна побудить физиковъ къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ, дабы оправдать ее или опровергнуть.

Теорія Ломоносова о происхожденіи воздушнаго электричества появилась одновременно съ теоріей знаменитаго Франклина и во многомъ съ ней сходна, такъ что Ломоносовъ вынужденъ былъ защищаться отъ нападокъ ученыхъ недоброжелателей, будто онъ заимствовалъ свою теорію отъ этого ученаго.

Въ разсужденіи «О большей точности морского пути» (1759 г.). Ломоносовъ еще разъ разсматриваетъ метеорологическія явленія, зависящія отъ неравномѣрнаго распредѣленія въ атмосферѣ теплоты и отъ измѣненія ея давленія. Между прочими учеными соображеніями онъ высказалъ безспорную и въ наше время мысль, что метеорологическія наблюденія, производимыя на поверхности земного шара, или, по его выраженію, «въ нижнемъ слоѣ воздушнаго круга», недостаточны для познанія законовъ метеорологическихъ явленій, а необходимы многочисленныя наблюденія въ верхнихъ слояхъ окружающаго насъ воздушнаго океана:—откуда опускаются на земную поверхность воздушныя теченія, производящія вѣтры, бури,

грозы и т. под. Онъ указывалъ далѣе на необходимость самоотмѣчающихъ или самопишущихъ приборовъ въ метеорологическихъ обсерваторіяхъ. Но такія обсерваторіи учреждены только въ концѣ прошлаго столѣтія, а Ломоносовъ въ своихъ физическихъ взглядахъ на полтора столѣтія опередилъ своихъ ученыхъ современниковъ. Онъ даже пробовалъ устроить «машину, которая бы, поднимаясь кверху сама, могла поднимать съ собою термометръ, дабы узнать градусъ теплоты въ вышинѣ». Но во время Ломоносова не были открыты такіе легкіе газы, какъ водородъ и углеводороды, не были изобрѣтены аэростаты, а потому его попытки устроить такую машину остались безуспѣшны. Только въ недавнее время метеорологическія станціи стали употреблять самоподнимающіеся баллоны съ привязанными къ нимъ корзинками, въ которыхъ помѣщены самопишущіе приборы; такимъ образомъ, идея Ломоносова нынѣ примѣнена къ наукѣ, и метеорологія современемъ станетъ на строго научную почву.

Въ 1756 году Ломоносовъ произнесъ на публичномъ академическомъ собраніи рѣчь «О происхожденіи свѣта», въ которой выразилъ свою оригинальную теорію свѣта, теплоты и электричества. Въ его время существовали, какъ существуютъ и нынѣ, двѣ теоріи происхожденія свѣта: одна, принадлежащая Ньютону, такъ называемая эмиссіонная, полагаетъ, что свѣтящіяся тѣла испускаютъ во всѣ стороны малѣйшія невѣсомыя частички, летящія по прямымъ линіямъ со скоростью 300 тыс. километровъ въ секунду, которыя, попадая въ глазъ, производятъ дѣйствіе на зрительные нервы, которое мы называемъ свѣтомъ; другая, принадлежащая Гюйгенсу, такъ называемая вибраціонная, полагаетъ, что свѣтящіяся тѣла вызываютъ колебанія особаго тончайшаго невѣсомаго вещества, наполняющаго всю вселенную, которыя, проникая въ глазъ, дѣйствуютъ на наши зрительные нервы и вызываютъ ощущеніе свѣта.

Ломоносовъ въ своемъ словѣ разсматриваетъ сначала возможные виды движенія вещества, какъ то: текучее или проходное, коловратное или вращательное и зыблющееся или колебательное, а затѣмъ разсматриваетъ параллельно явленія теплоты, электричества и свѣта.

Причиной теплоты онъ считаетъ вращательное около оси или «коловратное», по его выраженію, движеніе частицъ нагрѣтаго тѣла, передаваемое отъ нагрѣтыхъ тѣлъ на разстоянія такимъ же коловратнымъ движеніемъ эѳира. Для подкрѣпленія своего взгляда, высказаннаго имъ ранѣе въ статьѣ «О причинѣ тепла и стужи», онъ указываетъ на многія обыкновенныя физическія явленія. Напр.: «Желѣзо, когда куютъ, нагрѣвается: его собственная матерія сжимается, посторонняя (эѳиръ) вонъ выходитъ, ясно доказывая, что внѣшняя матерія умаляясь не прохлаждаетъ; собственная же, стѣсняясь треніемъ и обращеніемъ частицъ, разгорается; когда мѣдь или другой металлъ въ крѣпкой водкѣ растворяется, или известь водою будетъ помочена, тогда безъ всякаго согрѣвающаго тѣла (теплорода, по мнѣнію тогдашнихъ ученыхъ) теплота въ нихъ производится; изъ животныхъ безпрестанно теплота простирается и нагрѣваетъ приближенныя къ нимъ вещи, хотя многія изъ оныхъ никогда теплой пищи не принимаютъ. Поборники и защитники теплотворной матеріи истолкуйте: какою дорогою входитъ она въ животныхъ нечувствительно, но чувствительно выходитъ». Далѣе онъ говоритъ: «Всѣ сіи затрудненія или, лучше сказать, невозможности уничтожатся, когда положимъ, что теплота состоитъ въ коловратномъ движеніи нечувствительныхъ частицъ (молекулъ), тѣла составляющихъ. Не нужно будетъ странное и непонятное теплотворной матеріи изъ тѣла въ тѣло прехожденіе, которое не токмо не утверждено доказательствами, но ниже ясно истолковано быть можетъ. Коловратное движеніе частицъ на изъясненіе и доказательство всѣхъ свойствъ теплоты достаточно».

Для объясненія распространенія теплоты внутри тѣлъ, а также передачи ея на разстоянія отъ однихъ тѣлъ къ

другимъ, Ломоносовъ предлагаетъ гипотезу, названную имъ «совмѣщеніемъ частицъ». Онъ говоритъ: «Представьте себѣ всемірнаго строенія пространство изъ шаричковъ эѳира нечувствительной, но разной величины состоящее; поверхность же ихъ наполненною частыми и мелкими неровностями, которыми оныя частицы на подобіе зубцовъ, каковы на колесахъ бываютъ, другъ съ другомъ сцѣпляться могутъ. Изъ механики извѣстно, что тѣ колеса сцѣпляются и другъ съ другомъ согласно движутся, которыхъ зубцы равной величины и одного расположенія, ладъ въ ладъ приходятъ, а которыхъ величина и расположенія разны, тѣ не сцѣпляются и другъ съ другомъ согласно не движутся. Я называю сцѣпляющіяся другъ съ другомъ частицы *совмѣстными*, несцѣпляющіяся и недвижущіяся согласно—*несовмѣстными*».

Такимъ совмѣщеніемъ первоначальныхъ физическихъ частицъ (молекулъ) и неодинаковымъ ихъ объемомъ Ломоносовъ объясняетъ распространеніе теплоты и электричества, а также передачу головному мозгу воспринимаемыхъ нервами ощущеній, т. е. дѣйствій на нихъ внѣшней среды.

Движеніе эѳира свѣтовое Ломоносовъ отличаетъ отъ теплового и выясняетъ это на слѣдующихъ явленіяхъ. «Солнце хотя свѣтитъ купно и согрѣваетъ, однако много такихъ случаевъ, что съ великомъ жаромъ нѣтъ ни малѣйшаго свѣта и съ яснымъ свѣтомъ теплоты не находимъ. Вынутое изъ горна желѣзо, когда уже погаснетъ, въ темнотѣ нимало не свѣтитъ, однако такой жаръ въ себѣ содержитъ, что воду кипѣть принуждаетъ, зажигаетъ дерево, олово и свинецъ растопляетъ. Напротивъ того, собранные зажигательнымъ зеркаломъ лучи отъ полнаго мѣсяца свѣтятъ весьма живо и ясно, но теплоты чувствительной не производятъ. И когда безъ свѣта огонь и безъ огня свѣтъ быть можетъ, слѣдовательно оба отъ разныхъ причинъ происходятъ. Эѳиромъ сообщается земнымъ тѣламъ свѣтъ и теплота отъ солнца, а потому заключать должно, что оба тою же матеріею, но разными движеніями

производятся. Текучаго движенія невозможность доказана, коловратное есть огня и теплоты причина. Того ради когда эѳиръ въ земныхъ тѣлахъ теплоту, т. е. коловратное движеніе частицъ производитъ, самъ долженъ имѣть оное».

«Электрическая сила ясно представлена, истолкована и доказана быть можетъ, безъ помощи непонятно вбѣгающихъ и выбѣгающихъ безъ всякой причины чудотворныхъ матерій. Представимъ только, что чрезъ треніе стекла производится въ эѳирѣ коловратное движеніе его частицъ, съ отмѣнною скоростью и стороною отъ движенія прочаго эѳира. Отъ поверхности стекла простирается оное движеніе по удобнымъ къ тому, особливо водянымъ или металлическимъ скважинамъ. Не требуется здѣсь непонятное текучее движеніе частицъ эѳира, но только легкое вертѣніе оныхъ. Тамъ понять не можно, какъ текущій эѳиръ отъ малой точки электрической въ нечувствительное время толь далече проходитъ; здѣсь явствуетъ, что чрезъ приложеніе электрованной руки къ наэлектрованному тѣлу обращающіяся коловратнымъ движеніемъ совмѣстныя частицы (эѳира), въ порахъ онаго сцѣпляясь одна съ другою, во всемъ тѣлѣ въ одинъ мигъ коловратное электрическое движеніе производятъ, умноживъ его скорость или перемѣнивъ сторону. Въ то же самое время скорость коловратнаго движенія тише становится въ электрованномъ человѣкѣ, для того что *всѣ тѣла, сообщая движеніе другимъ, отъ своего удѣляютъ, слѣдовательно оное въ нихъ убываетъ*. Такъ механическимъ законамъ противно, когда эѳиръ по весьма долгой и въ разныя стороны изогнутой многочисленными образы проволокѣ, не наблюдая никакихъ отвращенія и отраженія правилъ, во многихъ милліонахъ угловъ движенія своего не теряетъ. Здѣсь всѣ сіи неудобности коловратнымъ движеніемъ совмѣстныхъ частицъ эѳирныхъ уничтожаются: ибо оное, не взирая ни на углы, ниже на какіе сгибы и стороны проволоки, безпрепятственно производиться можетъ. Электрическая искра, чувствіе болѣзни, громовые удары и другія явленія и свойства по бывшимъ до нынѣ толкованіямъ еще болѣе чудны,

нежели ясны остались. По сей системѣ совмѣщенія частицъ представляются легко понятнымъ механическимъ образомъ».

«Остается одно третье зыблющееся (колебательное) движеніе эѳира, которое должно быть причиною свѣта. Показано выше, что лучи отъ луннаго полукружія, стѣсненныя зажигательнымъ зеркаломъ, хотя не показываютъ теплоты чувствительной, однако свѣтъ имѣютъ едва зрѣнію сносный. Эѳирная матерія между солнцемъ и луною движется частицъ своихъ зыблющимся и коловратнымъ движеніемъ: коловратнымъ, — согрѣвая луны поверхность, оное притупляетъ; зыблющееся, которое не для согрѣванія, но для освѣщенія служитъ, меньше своей силы теряетъ, такъ что отвращенные (отраженные) лучи отъ нашей земли къ лунѣ достигаютъ и отъ ней паки возвращаются, показывая часть темныя ея стороны вскорѣ послѣ новолунія».

Въ своей гипотезѣ Ломоносовъ полагаетъ, что міровой эѳиръ состоитъ изъ невообразимо малыхъ шариковъ троякой величины, снабженныхъ совмѣщающимися бугорками или зубчиками: одной величины шарики служатъ для передачи свѣта, другой—для передачи теплоты, третьей—для передачи электричества (статическаго, потому что гальваническое открыто послѣ смерти Ломоносова). Онъ поясняетъ эту гипотезу слѣдующимъ примѣромъ: корпускулы или шарики мірового эѳира размѣщены правильно въ промежуткахъ одни между другими, какъ можно размѣстить между пушечными ядрами ружейныя пули, а между пулями ружейную дробь, допустивъ, что взаимное притяженіе удерживаетъ ихъ въ постоянно правильномъ положеніи.

«Когда солнечные лучи свѣтъ и теплоту на чувствительныя тѣла, т. е. физическія, простираютъ, тогда зыблющимся движеніемъ эѳирные шарички къ поверхности оныхъ прикасаются и прижимаются, коловратнымъ же движеніемъ объ оную трутся. Такимъ образомъ совмѣстныя эѳирныя частицы сцѣпляются съ совмѣстными себѣ частицами первоначальныхъ матерій, тѣла составляющихъ (химич. эле-

ментовъ). И когда сіи къ коловратному движенію неудобны для какой-либо причины, тогда притупляется коловратное движеніе частицъ эѳира; такого же рода зыблющееся движеніе частицъ остается еще въ силѣ».

Въ заключеніе Ломоносовъ приспособляетъ къ своей гипотезѣ господствовавшую тогда химическую теорію о составѣ физическихъ тѣлъ изъ пяти элементовъ: кислаго, ртутнаго, сѣрнаго или горючаго, водяного и землистаго, съ цѣлію объяснить различіе цвѣтовъ физическихъ тѣлъ. Если на поверхности тѣлъ находятся частицы всѣхъ химическихъ элементовъ, тогда чрезъ совмѣщеніе частицъ эѳирныхъ и химическихъ движеніе эѳира затихаетъ, и поверхность такихъ тѣлъ имѣетъ цвѣтъ черный; если на поверхности тѣлъ находятся частицы землистыя или водяныя, тогда совмѣщеніе съ ними эѳирныхъ частицъ будетъ слабое, и цвѣтъ тѣлъ будетъ бѣлый; если на поверхности будутъ частицы ртутной матеріи, то цвѣтъ тѣлъ будетъ красный; если находятся частицы сѣрной матеріи, то цвѣтъ тѣлъ будетъ желтый; если, наконецъ, находятся частицы кислой матеріи, то цвѣтъ будетъ голубой. Происхожденіе смѣшанныхъ цвѣтовъ онъ объясняетъ сочетаніемъ на поверхности тѣлъ частицъ нѣсколькихъ химическихъ элементовъ. При этомъ Ломоносовъ особенно настаиваетъ, что причина теплоты есть коловратное движеніе частицъ тѣлъ, а причина цвѣтовъ есть коловратное движеніе частицъ эѳира.

Вдумываясь въ изложенную гипотезу Ломоносова и припоминая тогдашнее состояніе химико-физическихъ наукъ, нельзя не повторить еще разъ отзывъ Эйлера объ особомъ талантѣ Ломоносова объединять и расширять истинныя познанія о природѣ.

Изъ другихъ работъ Ломоносова по физической химіи нельзя упустить его опыты надъ растворами солей въ водѣ, а именно: надъ растворимостью ихъ при разныхъ температурахъ, надъ пониженіемъ температуры воды при ихъ раствореніи, надъ плотностью растворовъ и высотой поднятія ихъ въ капилярныхъ трубкахъ, надъ температурой ихъ кипѣнія и замерзанія, причемъ онъ употреблялъ

соли, тщательно имъ очищенныя предъ опытами. Изъ полученныхъ при такихъ опытахъ результатовъ онъ составилъ на 24 полулистовыхъ страницахъ цифирныя таблицы, «гдѣ мѣра, вѣсъ и пропорція веществъ показаны и гдѣ каждая строка цѣлый опытъ содержитъ». Объ ученомъ достоинствѣ этихъ работъ нынѣ нельзя судить, потому что таблицы Ломоносова не сохранились въ академическомъ архивѣ, хотя онъ докладывалъ о нихъ академической конференціи, но научное значеніе такихъ работъ для физической химіи можно подтвердить тѣмъ, что въ началѣ 19-го вѣка знаменитый физикъ Гей-Люссакъ производилъ подобные же опыты надъ растворимостью солей при различныхъ температурахъ.

Наконецъ, Ломоносовъ изобрѣлъ и устроилъ слѣдующіе физическіе приборы: ночезрительную оптическую трубу, дававшую болѣе ясныя изображенія предметовъ ночью, горизонтальный барометръ, горизонтальный воздушный термометръ и «пендулъ для наблюденія перемѣнъ земной тягости», т. е. маятникъ для наблюденій дѣйствительнаго перемѣщенія центра земного притяженія. Маятникъ этотъ состоялъ изъ свободно подвѣшаннаго мѣднаго стержня, длиною въ 1 саж., съ чечевицей вѣсомъ въ 2 пуда, къ которой внизу было прикрѣплено отвѣсно остріе, заключенное въ особомъ квадратѣ изъ неподвижно натянутыхъ шелковинокъ, прикрѣпленныхъ независимо отъ маятника. Въ случаѣ отклоненія маятника отъ прежняго положенія, вслѣдствіе перемѣщенія физическаго центра земного шара, шелковинки натягивались остріемъ и даже разрывались, а величина отклоненія измѣрялась укрѣпленною подъ остріемъ дугою, раздѣленною на градусы. Ломоносовъ произвелъ и записалъ болѣе 600 наблюденій надъ своимъ пендуломъ, доказывающихъ дѣйствительное перемѣщеніе земного центра тяжести, болѣе замѣтное отъ востока къ западу, чѣмъ отъ сѣвера къ югу. Ломоносовъ объяснилъ такое перемѣщеніе вліяніемъ луны и морскихъ приливовъ. Въ его же время петербургскій академикъ Браунъ открылъ замерзаніе ртути, и Ломоносовъ вмѣстѣ съ нимъ повто-

рилъ опыты искусственнаго ея замораживанія и убѣдился, что твердая ртуть куется, какъ и всякій металлъ, но становится снова жидкой при нагрѣваніи.

Въ заключеніе остается оказать, что труды и открытія Ломоносова по физикѣ и химіи мало цѣнились современниками, одними по недоброжелательству и зависти, другими по невѣжеству. Академическая канцелярія, въ которой самовластно распоряжались сперва Шумахеръ, а потомъ Таубертъ, нерѣдко отказывала ему въ матеріальныхъ средствахъ для производства опытовъ и для устройства нужныхъ приборовъ; покровители отвлекали его разнообразными, но чуждыми научнымъ интересамъ занятіями, напр. составленіемъ стихотвореній на разныя торжественныя празднества по случаю побѣдъ, спуска кораблей, иллюминацій, даже, наконецъ, заставили написать двѣ трагедіи.

Между тѣмъ главный его патронъ, Ив. Ив. Шуваловъ, настоятельно требовалъ, чтобы онъ прекратилъ занятія физическими и химическими опытами, а занялся бы исключительно составленіемъ русской исторіи. Въ защиту своихъ любимыхъ занятій Ломоносовъ написалъ ему въ 1752 году особое письмо, въ концѣ котораго говоритъ: «Что другихъ моихъ занятій въ физикѣ и химіи касается, чтобы вовсе ихъ покинуть, то въ томъ нѣтъ нужды, ниже возможности. Всякъ человѣкъ требуетъ себѣ послѣ трудовъ успокоенія: для того, оставивъ настоящее дѣло, ищетъ себѣ съ гостьми или съ домашними препровожденія времени картами, шашками и другими забавами, а иные и табачными дымами, отъ чего я давно отказался, за тѣмъ что не нашелъ въ нихъ ничего кромѣ скуки. Итакъ уповаю, что и мнѣ на успокоеніе отъ трудовъ, которые я на собраніе и сочиненіе россійской исторіи и на украшеніе россійскаго слова полагаю, позволено будетъ въ день нѣсколько часовъ времени вмѣсто бильярду употреблять на физическіе и химическіе опыты, которые мнѣ не токмо отмѣною матеріи вмѣсто забавы, но и движеніемъ вмѣсто лѣкарства служить имѣютъ, а сверхъ того пользу и честь отечеству, конечно, принести могутъ».

Приведенныя выдержки изъ сочиненій Ломоносова приводятъ къ заключенію, что онъ имѣлъ широкіе для того времени взгляды на химико-физическія явленія, на молекулярное строеніе тѣлъ и составилъ, въ границахъ тогдашнихъ научныхъ знаній, физическую теорію, объединяющую явленія теплоты, свѣта и электричества. Но идеи его были поняты и оцѣнены лишь немногими современными выдающимися учеными, напр. Эйлеромъ; а большинство отнеслось къ нимъ свысока, съ пренебреженіемъ или съ недоброжелательствомъ. Въ самой Петербургской Академіи ученые, занимавшіе каѳедру химіи послѣ Ломоносова, не интересовались его трудами, а его рукописи, опечатанныя послѣ его смерти по распоряженію графа Григорія Орлова, бывшаго искреннимъ почитателемъ Ломоносова, и переданныя въ Академію на храненіе, пролежали нераскрытыми почти полтораста лѣтъ и отчасти растеряны. Тогдашнее же русское общество, по малой образованности, видѣло въ Ломоносовѣ только писателя-стихотворца и не оцѣнило его какъ ученаго. Его высокіе покровители отвлекали его отъ ученыхъ трудовъ порученіями составлять стихотворенія по разнымъ придворнымъ случаямъ, писать трагедіи, проекты иллюминацій и аллегорій; наконецъ, сама императрица Елизавета Петровна поручила ему составить русскую исторію, къ чему онъ не былъ вовсе подготовленъ своими научными занятіями. Однако Ломоносовъ по своему страстному, увлекающемуся характеру увидѣлъ въ этомъ порученіи высокое патріотическое дѣло и горячо занялся собираніемъ и приведеніемъ въ порядокъ историческихъ матеріаловъ, почему отказался даже отъ кафедры химіи, а устроенную его настойчивыми трудами лабораторію, первую въ Россіи, передалъ выписанному изъ границы, вопреки его заявленію, профессору Зальхову. Но Зальховъ пробылъ въ Академіи недолго, а слѣдовавшіе за нимъ ученые химики: Леманъ, Соколовъ, Захаровъ, Ловицъ, Волковъ, Шереръ и другіе не продолжали трудовъ Ломоносова и не внесли ничего замѣчательнаго въ русскую науку.

Ломоносовъ — металлургъ, минералогъ и геологъ.

Какъ извѣстно, Ломоносовъ былъ посланъ заграницу для изученія металлургіи и относящихся къ ней наукъ, но по возвращеніи въ отечество онъ не имѣлъ возможности приложить къ прямому дѣлу свои познанія. Однако, несмотря на разнообразныя занятія по различнымъ предметамъ, даже несвойственнымъ иногда его научной подготовкѣ и направленію умственной дѣятельности, онъ нашелъ время составить и напечатать въ 1763 году самостоятельный трудъ по своей спеціальности — «Первыя основанія металлургіи». Книга эта, какъ и переводъ «Экспериментальной физики» Вольфа, кромѣ научныхъ достоинствъ, показывающихъ глубину и основательность для тогдашняго времени познаній Ломоносова, установила въ Россіи научный языкъ въ металлургіи и сродныхъ съ ней наукахъ: минералогіи, геологіи и механикѣ.

Первую часть книги составляетъ минералогія, въ которой описаны и расположены въ систему извѣстные тогда минералы. Принятая Ломоносовымъ минералогическая система, вѣроятно, была установлена во Фрейбергской Горной Академіи, а черезъ 30 лѣтъ послѣ его смерти была утверждена въ наукѣ и разработана подробно германскимъ ученымъ Вернеромъ (1750—1817 г.), почему и извѣстна нынѣ подъ именемъ системы Вернера. Ломоносовъ раздѣлилъ минералы на 5 группъ, а именно: въ первой группѣ описаны самородные металлы (ковкіе) и полуметаллы (хрупкіе); во второй—минералы жирные или горючіе, какъ-то: сѣра, каменный уголь, горная смола, янтарь и др.; въ третьей—огустѣлые минеральные соки или солп, какъ-то: каменная соль, селитра, квасцы, купоросы и др.; въ четвертой—камни и земли, какъ-то: горный хрусталь, кремень, полевой шпатъ, слюда, шиферъ, гранитъ, гнейсъ и др.; наконецъ, въ пятой—руды или химическія соединенія металловъ съ другими веществами. Послѣдняя группа

минераловъ описана особенно подробно, потому что добываніе изъ рудъ металловъ и составляетъ предметъ металлургіи.

Вторую часть книги должно назвать геологіей. Въ ней Ломоносовъ излагаетъ различные формы или образы залеганія рудъ внутри земли, и эти формы описаны имъ, по отзыву покойнаго профессора Московскаго университета Щуровскаго (1803—1884 г.), съ такою точностью и подробностью, что и нынѣ могутъ служить матеріаломъ для любого руководства по горной части.

Третья часть книги излагаетъ способы добыванія рудъ и полезныхъ минераловъ изъ нѣдръ земли, также пріемы ихъ подготовки къ извлеченію металловъ или къ прямому употребленію для нуждъ человѣка. Она состоитъ изъ слѣдующихъ отдѣловъ: а) металлургіи, т. е. изложенія химіи, примѣненной къ горному дѣлу; б) галургіи—изложенія способовъ добыванія полезныхъ самородныхъ солей; в) пробирнаго искусства, излагающаго способы количественнаго расчета содержанія въ рудахъ металловъ посредствомъ испытанія пробныхъ образцовъ въ лабораторіи; г) маркшейдерскаго искусства—изложенія подземнаго землемѣрія для опредѣленія положенія различныхъ частей рудника относительно странъ свѣта, степени ихъ углубленія отъ земной поверхности, наклоненія къ горизонту галлерей его и ходовъ и т. под.; д) практической механики, излагающей способы употребленія естественныхъ и искусственныхъ силъ и механизмовъ для работъ, предстоящихъ въ горнодѣліи.

Все это разнообразіе предметовъ и свѣдѣній изложено, по отзывамъ ученыхъ спеціалистовъ, съ такою основательностью и ясностью, что книга не потеряла значенія и для нашего времени, а въ свое время сдѣлалась руководствомъ для тогдашнихъ русскихъ металлурговъ и послужила образцомъ для послѣдующихъ поколѣній при составленіи подобныхъ же руководствъ.

Другими трудами Ломоносова по геологіи и минералогіи были: публичная академическая рѣчь «Слово о

рожденіи металловъ отъ трясенія земли» (1757 г.) и разсужденіе «О слояхъ земныхъ», составляющее прибавленіе къ книгѣ «Первыя основанія металлургіи».

Первое слово, вызванное, вѣроятно, бывшимъ въ 1775 году Лиссабонскимъ землетрясеніемъ, Ломоносовъ начинаетъ такимъ вступленіемъ: «Страшное и насильственное оное въ натурѣ явленіе показывается четыреми образы. Первое—когда дрожитъ земля частыми и мелкими ударами и трещатъ стѣны зданій, но безъ великой опасности. Второе—когда земля надувшись встаетъ кверху и обратно перпендикулярнымъ движеніемъ опускается. Зданія для одинаковаго положенія нарочито безопасны. Третіе—поверхности земной на подобіе волнъ колебаніе бываетъ весьма бѣдственно, ибо отворенныя хляби на зыблющіяся зданія и блѣднѣющихъ людей зіяютъ и часто пожираютъ. Наконецъ четвертое—когда по горизонтальной плоскости вся трясенія сила устремляется; тогда земля изъ подъ строенія якобы похищается и оныя какъ бы висящія на воздухѣ оставляетъ и, разрушивъ союзъ оплотовъ, опровергаетъ. Разныя сіи земли трясенія не всегда по одному раздѣлены бываютъ, но дрожанія съ сильными стрѣляніями соединены бываютъ. Между тѣмъ предваряютъ и въ то же время бываютъ подземныя звучанія, стенанія, урчанія, иногда человѣческому крику и оружному треску подобныя. Протекаютъ изъ нѣдръ земли источники и новыя воды, рѣкамъ подобныя, дымъ, пепелъ, пламень, совокупно слѣдуя, умножаютъ ужасъ смертныхъ. Таковыя частыя въ подсолнечной перемѣны объявляютъ намъ, что земная поверхность нынѣ совсѣмъ иной видъ имѣетъ, нежели каковъ былъ издревле. Ибо нерѣдко случается, что превысокія горы отъ ударовъ земного трясенія разрушаются и широкимъ разсѣвшейся земли жерломъ поглощаются; ихъ мѣсто ключевая вода, кипящая изъ внутренностей земли, занимаетъ; или иное мѣсто наводняется влившимся моремъ. Напротивъ того, въ поляхъ возстаютъ новыя горы и дно морское, возникнувъ на воздухъ, составляетъ новые острова. Сіе, по достовѣрнымъ

извѣстіямъ древнихъ писателей и по новымъ примѣрамъ, во всѣ времена дѣйствовала натура». Приведя многіе примѣры поднятій и опусканій суши, Ломоносовъ продолжаетъ: «Изслѣдуя довольную причину къ произведенію таковыхъ дѣйствій, кажется мнѣ, безопаснѣе тотъ философствуетъ, кто оную внутрь самой земли ищетъ, оставивъ мнѣнія древнихъ вавилонянъ, которые думали, что все сіе отъ силы планетъ происходитъ. Того ради за истинную и общую причину земнаго трясенія подземный огонь признаваю».

Причиной такого огня во внутренности земного шара Ломоносовъ считаетъ возгораніе сѣры, которой очень много тамъ находится, ибо, по его словамъ, «нѣтъ ни одной руды, нѣтъ почти ни единаго камня, которые бы чрезъ взаимное съ другими треніе не дали бы отъ себя сѣрнаго духу и не объявили тѣмъ ея въ себѣ присутствіе». Далѣе онъ говоритъ: «Что же къ возгоранію удобнѣе сѣры. Что къ содержанію и питанію огня ея неодолимѣе. Ибо она, когда уже и погашена быть кажется, отъ вошедшаго воздуху снова возгорается, пока еще расплавлена и пары свои довольно испускаетъ. Покажется кому удивительно, что сія подземнаго огня пища не истощилась чрезъ столько вѣковъ, въ которые сквозь столь много отверстій пламень испускала. Но по количеству ея, исходящему изъ земныхъ внутренностей, удобно разсудить можетъ, коль велико довольство оной внутри заключается».

Здѣсь нужно вспомнить, что по обстоятельствамъ своей жизни Ломоносовъ не былъ ни въ Италіи, ни въ Сициліи, этихъ классическихъ странахъ для изученія вулканическихъ явленій, а потому и не могъ по личнымъ наблюденіямъ составить правильнаго понятія о вулканическихъ явленіяхъ, а на лекціяхъ въ Марбургѣ и Фрейбергѣ онъ слушалъ ученыхъ, также лично не видавшихъ дѣйствующихъ вулкановъ.

Далѣе онъ излагаетъ въ своемъ словѣ послѣдствія землетрясеній. Во-первыхъ, землетрясенія измѣняютъ «лицо земной поверхности», поднимая однѣ части ея высоко

вверхъ и опуская другія глубоко внизъ, поднимая морское дно, образуютъ новые острова или измѣняютъ очертаніе береговъ, производя вмѣстѣ съ тѣмъ провалы, трещины, изломы и разрывы земныхъ пластовъ и т. д.

«Все, что стремленіе вѣтровъ, говоритъ Ломоносовъ, пролитіе дождей, быстрота и паденіе рѣкъ, біеніе волнъ морскихъ и приливовъ, наводненія и потопы, льды и морозы къ обнаженію земныхъ внутренностей ни производятъ, хотя собою велико, однако противъ землетрясенія весьма мало. Чѣмъ возвышены хребты Кавказскіе, Таврійскіе, Кордильерскіе и другіе, и самыя главныя горы, то есть, части свѣта. Конечно, не вѣтрами, не дождями, кои еще съ нихъ землю смываютъ; конечно, не рѣками, кои изъ нихъ протекаютъ; конечно, не приливами и потопами, кои до нихъ не досягаютъ и, натурально, досягнуть и тяжкой каменной матеріи, изъ коей вершины оныхъ состоятъ, на такую высоту поднять не могутъ. Чѣмъ вырыты ужасной и недосягаемой глубины пучины морскія. Конечно, не дождями и не бурями, кои въ глубину весьма мало дѣйствуютъ; конечно, не вливающихся рѣкъ быстротою, коя исчезаетъ при устьяхъ. Нѣтъ, есть въ сердцѣ земномъ иное неизмѣримое могущество, которое по временамъ заставляетъ себя чувствовать на поверхности и коего слѣды всюду явствуютъ, гдѣ дно морское на горахъ, а на днѣ морскомъ горы видимъ».

Къ послѣдствіямъ землетрясеній Ломоносовъ относитъ образованіе залежей морской соли, каменныхъ углей, металлическихъ и рудныхъ жилъ, розсыпей и т. под. Такъ, если часть морского дна вслѣдствіе поднятія становится сушей, образуя островъ или приростъ суши, то при этомъ нерѣдко внутри ея остается бассейнъ морской воды, который мало-по-малу высыхаетъ, а растворенныя прежде въ немъ соли постепенно осаждаются на днѣ, образуя залежи, покрываемыя затѣмъ земляными наносами, приносимыми вѣтрами или дождевыми и снѣговыми водами, оползнями и осыпями съ окружающихъ высотъ и т. под. Содержащіеся въ залежахъ горной соли остатки

животныхъ и включенія морской воды убѣждаютъ насъ въ происхожденіи ихъ изъ высохшихъ морскихъ бассейновъ и лагунъ, поднятыхъ вверхъ бывшими землетрясеніями.

Если, наоборотъ, опускается часть морского берега, покрытая лѣсомъ и другою растительностью, то деревья опрокидываются нахлынувшею водою, заносятся иломъ и приносимою съ суши землею, постепенно измѣняются механически и химически, образуя, вмѣстѣ съ сопутствующимъ имъ черноземомъ и торфомъ, пласты каменнаго угля, горючаго шифера, асфальта, янтаря и т. под. Образованіе янтаря изъ древесной смолы первый указалъ Ломоносовъ, между тѣмъ какъ современные ему ученые считали янтарь за минеральное образованіе, а въ подтвержденіе своего мнѣнія онъ указалъ на включенныхъ иногда въ янтарѣ насѣкомыхъ и частички растеній. Вотъ какую поэтическую картину даетъ Ломоносовъ, объясняя происхожденіе янтаря въ разсказѣ насѣкомыхъ:

«Пользуясь лѣтнею теплотою и сіяніемъ солнечнымъ, гуляли мы по роскошествующимъ влажностью растеніямъ и собирали все, что служитъ къ нашему пропитанію; услаждались между собою пріятностью благорастворенаго времени и, послѣдуя разнымъ благовоннымъ духамъ, ползали и летали по травамъ, листьямъ и деревьямъ, не опасаясь отъ нихъ никакой напасти. И такъ садились мы на истекшую изъ деревъ смолу, которая, насъ привязавъ къ себѣ липкостью, плѣнила и, безпрестанно изливаясь, покрыла и заключила отовсюду. Потомъ отъ землетрясенія опустившееся внизъ лѣсное мѣсто вылившимся моремъ покрылось: деревья опроверглись, иломъ и пескомъ покрылись, купно съ смолою и съ нами, гдѣ долготою времени минеральные соки въ смолу проникли, дали большую твердость и словомъ въ янтарь претворили, въ которомъ мы получили гробницы великолѣпнѣе, нежели богатые и знатные на свѣтѣ люди. Въ рудныя жилы пришли мы не иначе, какъ вмѣстѣ съ окаменѣлымъ мозглымъ деревомъ».

Образованіе металлическихъ и рудныхъ мѣсторожденій въ видѣ жилъ, гнѣздъ, штоковъ и въ прочихъ формахъ Ломоносовъ объясняетъ тѣмъ, что происходящіе при землетрясеніяхъ разрывы, трещины и щели въ земныхъ слояхъ наполняются снизу проникающими изъ внутренности земного ядра металлическими парами, которые охлаждаются и осѣдаютъ въ твердомъ видѣ, а сверху проникающая черезъ земные слои вода осаждаетъ растворенныя вещества и постепенно заполняетъ образовавшіяся нарушенія цѣлости земныхъ слоевъ, въ которыхъ происходятъ новыя химическія взаимыя соединенія и разложенія, дающія руды и самородные металлы.

Въ 1763 году Ломоносовъ написалъ разсужденіе «О слояхъ земныхъ», составляющее дополненіе къ его «Металлургіи».

Въ этомъ разсужденіи Ломоносовъ, слѣдуя логическому порядку, начиная отъ близкаго и извѣстнаго, разсматриваетъ сначала видимую земную поверхность, потомъ постепенно переходитъ къ глубоко лежащимъ земнымъ слоямъ и, наконецъ, даетъ заключеніе о тѣхъ неизвѣстныхъ веществахъ, которыя наполняютъ «земную утробу», по его выраженію, и о тѣхъ внутреннихъ силахъ, которыя по временамъ обнаруживаются и производятъ перевороты, измѣняющіе земную поверхность.

Земную поверхность, по его мнѣнію, составляютъ возвышенности и раздѣляющія ихъ низменности. Самыми большими возвышенностями онъ считаетъ материки, а самыми глубокими низменностями—дно океановъ, отдѣляющихъ материки другъ отъ друга. Передъ этими возвышенностями, говоритъ онъ, самыя высокія горы ничто иное, какъ небольшіе холмы. Въ каждомъ материкѣ, руководясь направленіемъ рѣкъ и климатическими явленіями, Ломоносовъ указываетъ самыя высокія области, именно плоскогорія или плато, напр. въ Азіи—Тибетъ и Гоби, въ Америкѣ—Квито, которыя имѣютъ климатъ умѣренный, близкій къ холодному, потому что эти области, находясь высоко надъ поверхностью моря, приближаются «къ самому морозному слою атмосферы».

Отъ разсмотрѣнія земной поверхности онъ переходитъ къ внутреннему ея строенію. Сначала онъ разсматриваетъ тѣ вещества, которыя составляютъ рыхлую землю или почву, какъ-то: песокъ, глину, черноземъ; затѣмъ разсматриваетъ твердыя каменныя породы, образующія при своемъ распаденіи на мелкія частички рыхлую землю. Далѣе описываетъ глубокіе слои, состоящіе изъ твердыхъ каменныхъ массъ, открытыхъ взору человѣка или при поднятіи ихъ вверхъ внутренними земными силами, или при углубленіяхъ человѣка внутрь земли своими силами при горныхъ и другихъ работахъ. Тутъ изложены свѣдѣнія о горной или каменной соли, о каменныхъ угляхъ, известнякахъ, мраморахъ, гипсѣ, о рудныхъ и металлическихъ жилахъ и т. под.

Торфяныя болота или торфяники Ломоносовъ описываетъ такъ, какъ онъ видѣлъ ихъ въ Голландіи и по берегамъ Балтійскаго моря. При этомъ онъ указываетъ, что росшіе прежде на мѣстѣ торфянниковъ густые лѣса были повалены вѣтрами вслѣдствіе ослабленія корней отъ вліянія сырости, а затѣмъ они погребены въ слояхъ торфа, вмѣстѣ съ остатками населявшихъ ихъ животныхъ. Сами торфяники, высыхая и покрываясь наносами земли, постепенно измѣняются въ химическомъ составѣ, теряютъ воду, выжимаемую давленіемъ земляныхъ наносовъ, уплотняются и мало по малу переходятъ въ каменный уголь, сперва бурый, потомъ въ черный и, наконецъ, отъ дѣйствія внутренней земной теплоты—въ антрацитъ. Мысль о возможности образованія каменныхъ углей изъ торфяниковъ принадлежитъ Ломоносову, но на это ученые сперва не обратили вниманія, а потомъ забыли. Уже черезъ нѣсколько десятковъ лѣтъ мысль эту снова высказалъ нѣмецкій ученый Вернеръ, а потомъ французскіе ученые Броньяръ и Эли де Бомонъ, нынѣ же она принята въ геологіи всѣми учеными.

Послѣ торфа и каменныхъ углей Ломоносовъ описываетъ нефть, асфальтъ и янтарь, причемъ два первыя вещества онъ считаетъ производными каменныхъ углей, подвергающихся дѣйствію внутренней земной теплоты,

а янтарь, какъ сказано прежде имъ въ рѣчи «О трясеніи земли», считаетъ окаменѣвшею древесною смолою.

При описаніи другихъ каменныхъ земныхъ слоевъ Ломоносовъ нерѣдко упоминаетъ о заключенныхъ въ нихъ раковинахъ и другихъ остаткахъ животныхъ, которымъ онъ придаетъ большое значеніе, между тѣмъ какъ большинство тогдашнихъ ученыхъ считало ихъ игрой природы или произведеніемъ особой пластической земной силы. Ломоносовъ же считаетъ эти раковины остатками дѣйствительныхъ организмовъ, жившихъ когда-то въ водныхъ пространствахъ и по смерти опустившихся въ мягкое илистое дно, причемъ мягкія части животныхъ сгнили и исчезли, а твердыя сохранились и были закрыты постоянно прибывающимъ иломъ. Современемъ мягкій илъ затвердѣлъ, бывшее морское дно стало сушей, а сохранившіеся остатки животныхъ являются свидѣтелями прежде бывшей жизни. Ломоносовъ съ ироніей обращается къ ученымъ, считавшимъ такіе остатки игрою природы. «Я спрашиваю, что бы они подумали, если бы водолазы вынесли изъ глубины моря монеты, оружія, либо сосуды, случайно попавшіе туда во время морского сраженія, и сказали бы имъ, что все это на днѣ моря производитъ во множествѣ забавляющаяся своимъ избыткомъ натура. Я воображаю, что дно Великаго океана вышло наружу—океана, въ которомъ воюющіе древніе народы и возвращающіеся изъ Восточной Индіи и Америки флоты погребли во время своего крушенія множество искусственныхъ произведеній и оружія, и сосудовъ, и монетъ разнаго рода. Что, если бы при этомъ кто-нибудь сталъ утверждать, что всѣ эти вещи произведены въ морскихъ пучинахъ самою натурою, исправляющею тамъ и кузнечное, и оружейное, и мѣдное, и монетное дѣло. Конечно бы, такой чудакъ подвергся бы всеобщему осмѣянію. Но не такъ ли смѣшны и тѣ философы, которые, видя въ горахъ цѣлыя груды раковинъ, сходныхъ съ нынѣшними морскими, утверждаютъ, что это не морское произведеніе, а лекомысленныя затѣи свевольной натуры».

Поднятіе морского дна и образованіе изъ него материковъ доказываютъ также, по мнѣнію Ломоносова, обширныя песчаныя степи. «Таковые пески, говоритъ онъ, не менѣе, какъ и раковины по вершинамъ Альпійскихъ горъ, увѣряютъ насъ, что онѣ поднялись со дна морского вслѣдствіе землетрясеній. Проѣзжая неоднократно черезъ Гессенское ландграфство, мнѣ случалось между Касселемъ и Марбургомъ встрѣтить песчаную мѣстность, почти ровную или покрытую только небольшими пригорками и заключающую въ себѣ чрезвычайное множество мелкихъ морскихъ раковинъ, цѣльныхъ и переломанныхъ. Смотря на эту мѣстность и припоминая себѣ многія отмели на берегахъ Бѣлаго моря и Сѣвернаго океана, когда онѣ выходятъ во время отлива наружу, я не могъ себѣ представить большаго сходства, какъ эти двѣ части земной поверхности, одну на морѣ, а другую на возвышеной матерой землѣ. Не доказываетъ ли это, что въ сердцѣ земли есть силы, отъ которыхъ зависитъ повышеніе и пониженіе ея поверхности. Не доказываетъ ли это, что равнина, по которой нынѣ люди ѣздятъ, вращаются, ставятъ деревни и города, въ древнія времена была дномъ моря, хотя теперь отстоитъ отъ него около 300 верстъ и отдѣляется отъ него Гарцкими и другими горами».

Для доказательства того общепризнаннаго нынѣ положенія въ геологіи, что материки образовались вслѣдствіе изгибовъ земной коры, Ломоносовъ ссылается еще на наклонное расположеніе составляющихъ ихъ земныхъ пластовъ, тогда какъ осадочные пласты, образовавшіеся на днѣ всемірнаго океана, должны были имѣть до времени поднятія горизонтальное положеніе. «Когда горы, понуждаемыя внутренними силами, поднимались вверхъ, составляющіе ихъ земные пласты должны были подвергаться большимъ измѣненіямъ; они выпучивались, выгибались, принимали наклонное положеніе, ломались, падали внизъ и производили разсѣлины, пропасти, стремнины, обрывы и т. под.».

Земные перевороты, по мнѣнію Ломоносова, происходили въ разныя времена несчетное число разъ, происходятъ и нынѣ, а также едва ли когда перестанутъ. Это многократное повтореніе земныхъ переворотовъ онъ доказываетъ, между прочимъ, необыкновеннымъ разнообразіемъ горъ, потому что не только горы образовались не въ одно и то же время, но и заключающіяся въ нихъ рудныя жилы, которыя нерѣдко пересѣкаются между собою въ разныхъ направленіяхъ и образуютъ относы или сдвиги, когда одна часть жилы бываетъ часто сдвинута съ мѣста и отнесена по направленію другой. Разновременное образованіе такихъ жилъ подтверждается еще и тѣмъ, что онѣ содержатъ часто совершенно различныя руды, а если бы онѣ образовались въ одно время, то и содержали бы одинаковые минералы.

Показавъ такія измѣненія образующихъ земную кору пластовъ, Ломоносовъ приписываетъ причину ихъ необычайному жару, находящемуся въ земныхъ нѣдрахъ. Если этотъ жаръ, нынѣ ослабѣвшій противъ прежняго времени, въ состояніи еще двигать цѣлыя области, то можно себѣ представить, какъ могучъ онъ былъ въ прежнія времена.

Затѣмъ онъ переходитъ къ соображеніямъ, на какой глубинѣ отъ земной поверхности находится этотъ внутренній жаръ, и полагаетъ, что онъ долженъ находиться на значительной глубинѣ, потому что землетрясенія нерѣдко постигаютъ обширныя пространства, даже въ нѣсколько тысячъ квадратныхъ верстъ, и ихъ не задерживаютъ обширныя водныя пространства, каковы моря, а иногда они проявляются одновременно въ мѣстностяхъ, раздѣленныхъ большими промежутками, остающимися въ спокойномъ состояніи. По мнѣнію Ломоносова, средоточіе подземнаго жара въ первомъ случаѣ находится на одинаковой глубинѣ во всѣхъ мѣстахъ потрясеннаго пространства, а во второмъ оно занимаетъ вытянутое пространство, притомъ искривленное въ обратномъ направленіи относительно земной поверхности, въ видѣ кривой трубы, середина ко-

торой опущена ближе къ земному центру, а концы подняты ближе къ земной поверхности, приводимой въ содроганіе ихъ дѣйствіемъ.

Второе соображеніе относительно глубины внутренняго жара Ломоносовъ выводитъ изъ того обстоятельства, что вулканы, дѣйствующіе съ давняго времени, выбросили огромныя массы лавы, шлаковъ и пепла, а между тѣмъ они находятъ новые и новые запасы минеральнымъ веществъ въ глубинѣ земныхъ нѣдръ. Если бы они брали ихъ изъ ближайшихъ окрестностей, то они давно бы обрушились сами въ образованныя ими же пустоты и полости.

Въ третьихъ, онъ приводитъ то соображеніе, что земные материки, представляющіе выступы вверхъ или выпуклости земной коры, въ видѣ сводовъ, должны имѣть необычайную толщину, чтобы быть въ состояніи выдерживать давленіе своей собственной тяжести и находящихся на нихъ массивныхъ горъ. Если положить толщину материковъ только въ 0,01 ихъ горизонтальнаго протяженія, то и тогда толщина ихъ, напр. для Азіи, имѣющей протяженіе отъ запада къ востоку болѣе 10 тысячъ верстъ, должна быть не менѣе 100 верстъ.

Рѣшая вопросъ о причинахъ высокаго жара земныхъ нѣдръ, Ломоносовъ, какъ уже сказано выше, видѣлъ ихъ въ самовозгораніи сѣры, всегда сопровождающей рудные минералы и вулканическія изверженія, хотя онъ допускалъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ существованіе и другихъ мѣстныхъ причинъ, напр. самовозгоранія каменныхъ углей, торфа, горючихъ шиферовъ и другихъ способныхъ горѣть минеральныхъ массъ. Образующіеся при горѣнія газы, нагрѣтые до высокой температуры, могли, по его мнѣнію, поднимать и приводить въ движеніе лежащіе сверху и около нихъ земные пласты, разрывать и разрушать взаимную ихъ связь, производить въ нихъ щели, трещины, сдвиги и т. п. послѣдствія.

Какъ сказано выше, Ломоносовъ не видалъ въ дѣйствительности вулканическахъ изверженій и даже не по-

сѣщалъ мѣстностей съ ясно выраженной вулканической дѣятельностью, а потому придерживался здѣсь теоріи, господствовавшей въ его время среди ученыхъ. Только въ началѣ 19-го вѣка во Франціи, благодаря трудамъ ученыхъ Гумбольдта и Эли де Бомона, въ Германіи — благодаря трудамъ Леопольда фонъ-Буха и въ Англіи — благодаря трудамъ Гуттона и Мурчисона, возникла новая теорія огненно-жидкаго земного ядра. Эти ученые изучили вулканическія мѣстности не только въ Европѣ, но и въ другихъ частяхъ свѣта, а также видѣли нѣсколько вновь возникшихъ вулкановъ на материкахъ и островахъ, напр. Хорулло въ Мексикѣ и Санторинъ въ Архипелагѣ. Теорія раскаленно-жидкаго земного ядра были принята въ геологіи послѣ сильныхъ споровъ между нептунистами, сторонниками воднаго происхожденія земныхъ переворотовъ, и плутонистами, сторонниками происхожденія земныхъ переворотовъ отъ взаимодѣйствія раскаленнаго земного ядра, съ одной стороны, а съ другой — твердой и жидкой частей земной коры.

Если Ломоносовъ не высказалъ здѣсь какихъ либо геніальныхъ идей и глубокихъ взглядовъ, всетаки его сочиненія показываютъ основательныя познанія въ геологіи и сродныхъ съ нею наукахъ и стоятъ не ниже, а въ нѣкоторыхъ частныхъ вопросахъ даже выше уровня тогдашняго ихъ состоянія.

Ломоносовъ — астрономъ.

Какъ астрономъ, Ломоносовъ не можетъ быть признанъ ученымъ спеціалистомъ, но и въ этой наукѣ онъ имѣлъ настолько основательныя познанія, что правильно оцѣнилъ и даже принялъ личное участіе въ наблюденіи прохожденія Венеры черезъ дискъ солнца, бывшаго 26 мая 1761 года. Академія командировала для наблюденія такого рѣдко происходящаго явленія двухъ астрономовъ: Попова, сотоварища Ломоносова по Спасскимъ школамъ, въ Ир-

кутскъ и Румовскаго, ученика Ломоносова, въ Селенгинскъ. Самъ же Ломоносовъ наблюдалъ это явленіе у себя дома въ Петербургѣ съ помощью небольшой зрительной трубы въ $4^1/_2$ фута длиною. Но и при такихъ неудобныхъ условіяхъ острая наблюдательность его и глубокій самостоятельный умъ открыли такую подробность въ явленіи, которую просмотрѣли ученые астрономы не только русскіе, но и западно-европейскіе: именно, Ломоносовъ замѣтилъ присутствіе атмосферы вокругъ Венеры, притомъ болѣе густой и непрозрачной, чѣмъ земная.

Самъ Ломоносовъ произнесъ въ публичномъ собраніи Академіи рѣчь и затѣмъ напечаталъ въ ея мемуарахъ статью «Явленіе Венеры на солнцѣ, наблюденное въ С.-Петербургской Академіи Наукъ», въ которой говоритъ:

«Ожидая вступленія венерина на солнце, я увидѣлъ наконецъ, что солнечный край чаемаго вступленія сталъ неявственъ и нѣсколько будто стушованъ, а прежде былъ весьма чистъ и вездѣ равенъ; однако не усмотрѣвъ никакой черности и думая, что усталый глазъ тому помраченію причиной, отсталъ отъ трубы. Послѣ нѣсколькихъ секундъ, взглянувши въ нее, увидѣлъ на томъ мѣстѣ, гдѣ край солнца показался прежде неявственъ, дѣйствительно черную щербину или отрѣзокъ весьма невеликій, но чувствительный вступающія Венеры. Послѣ съ прилежаніемъ смотрѣлъ вступленія другаго венерина задняго края, который, какъ казалось, еще не дошелъ и оставался маленькой отрѣзокъ за солнцемъ; однако вдругъ показалось между вступающимъ венеринымъ заднимъ и между солнечнымъ краемъ раздѣляющее ихъ тонкое, какъ волосъ, сіяніе, такъ что отъ перваго до другова времени не было больше одной секунды. При выступленіи венеры изъ солнца, когда передній ея край сталъ приближаться къ солнечному краю и былъ, какъ просто глазомъ видѣть можно, около десятой доли венерина діаметра; тогда появился на краю солнца пупырь, который тѣмъ явственнѣе учинился, чѣмъ ближе венера къ выступленію приходила. Вскорѣ оный пупырь потерялся, и венера показалась вдругъ безъ

края. Полное выхожденіе или послѣднее прикосновеніе венеры задняго края къ солнцу при самомъ выходѣ также было съ нѣкоторымъ отрывомъ и съ неясностію солнечнаго края. По симъ примѣчаніямъ разсуждаю, что планета венера окружена знатною воздушною атмосферою, таковою (лишь бы не большею), какова обливается около нашего шара земнаго. Ибо передъ самымъ вступленіемъ венеры на солнечную поверхность потеряніе ясности въ чистомъ солнечномъ краѣ значитъ вступленіе венериной атмосферы въ край солнечной; при выходѣ же венеры прикосновеніе ея передняго края произвело выпуклость. Сіе ничто иное показываетъ, какъ преломленіе лучей солнечныхъ въ венериной атмосферѣ».

Это открытіе Ломоносова, по невѣжеству тогдашняго русского общества и по недоброжелательству членовъ Академіи, не было замѣчено и оцѣнено, а потомъ было и совсѣмъ забыто; но черезъ 30 лѣтъ послѣ его смерти присутствіе атмосферы на венерѣ было вновь замѣчено Гершелемъ въ Англіи и Шретеромъ въ Германіи, которые и считаются первыми учеными, сдѣлавшими въ астрономіи это открытіе. Однако статья Ломоносова была замѣчена его недоброжелателями съ совершенно другой стороны: именно, Св. Синодъ принесъ жалобу императрицѣ Елизаветѣ Петровнѣ на Ломоносова, обвиняя его въ распространеніи идей французскаго философа Фонтенеля, изложенныхъ въ его сочиненіи «О множествѣ міровъ». Но императрица оставила жалобу эту безъ вниманія, а Ломоносовъ въ свою защиту напечаталъ «Прибавленіе» къ своей рѣчи, въ которомъ говоритъ: «Читая здѣсь о великой атмосферѣ около помянутой планеты, скажетъ кто: подумать можно, что въ ней и пары восходятъ, сгущаются облака, падаютъ дожди, протекаютъ ручьи, собираются въ рѣки, рѣки втекаютъ въ моря, произрастаютъ вездѣ разныя прозябенія, ими питаются животныя. И сіе подобно Коперниковой системѣ противно-де закону. При всемъ томъ христіанская вѣра стоитъ непреложна. Она Божію твореніе не можетъ быть противна, ниже ей Божіе твореніе: развѣ тѣмъ чинится

противность, кои въ твореніи Божіи не вникаютъ. Создатель далъ роду человѣческому двѣ книги. Въ одной показалъ свое величество, въ другой свою волю. Первая — видимый сей міръ, Имъ созданный, чтобы человѣкъ, смотря на огромность, красоту и стройность Его зданій, призналъ Божеское всемогущество, по мѣрѣ себѣ дарованнаго понятія. Вторая книга—священное писаніе. Въ ней показано Создателево благоволеніе къ нашему спасенію. Въ сихъ пророческихъ и апостольскихъ богодохновенныхъ книгахъ истолкователи и изъяснители суть великіе церковные учители. А въ оной книгѣ сложенія видимаго міра сего толкователи суть физики, математики, астрономы и прочіе изъяснители Божественныхъ въ натуру вліянныхъ дѣйствій, суть таковы, каковы въ той книгѣ пророки, апостолы и церковные учители. Не здраво разсудителенъ математикъ, ежели онъ хочетъ измѣрять Божескую волю циркуломъ; таковъ же и богословія учитель, если онъ думаетъ, что по Псалтирѣ научиться можно астрономіи или химіи. Толкователи и проповѣдники священнаго писанія показываютъ путь къ добродѣтели, представляютъ награжденіе праведнымъ, наказаніе законопреступнымъ и благополучіе житія съ волею Божіею согласнаго. Астрономы открываютъ храмъ Божеской силы и великолѣпія, изыскиваютъ способы и ко временному нашему блаженству, соединенному съ благоговѣніемъ и благодареніемъ ко Всевышнему. Обои обще удостовѣряютъ насъ не токмо о бытіи Божіемъ, но и о несказанныхъ къ намъ благодѣяніяхъ. Сколько разсужденіе и вниманіе натуральныхъ вещей утверждаютъ въ вѣрѣ, слѣдуютъ тому примѣры не токмо изъ еллинскихъ стихотворцевъ; но и изъ великихъ христіанскихъ первыхъ учителей. Клавдіанъ о паденіи Руфиновомъ объявляетъ:

Я долго размышлялъ и долго былъ въ сомнѣньѣ,
Что есть ли на землю отъ высоты смотрѣнье,
Или по слѣпотѣ безъ ряду все течетъ
И промыслу съ небесъ во всей вселенной нѣтъ.

Однако посмотрѣвъ свѣтилъ небесныхъ стройность,
Земли, морей и рѣкъ доброту и пристойность,
Премѣну дней, ночей, явленія луны
Призналъ, что божеской мы силой созданы.

«Больше не остается, какъ только коротко сказать, что знаніе натуры, какое бы оно имя не имѣло, христіанскому закону не противно; и кто натуру изслѣдовать тщится, Бога знаетъ и почитаетъ, тотъ съ Василіемъ Великимъ согласится, коего словами сіе заключается (Бесѣда 6-я О бытіи свѣтилъ): «Аще симъ научимся, себѣ самаго познаемъ, Бога познаемъ, Создавшему поклонимся, Владыцѣ поработаемъ, Отца прославимъ, Питателя нашего возлюбимъ, Благодѣтеля почтимъ, Началовождю жизни нашей насущія и будущія поклоняющеся не престанемъ».

Другой трудъ Ломосонова, касающійся астрономіи, была его публичная рѣчь «О большой точности морского пути» въ академическомъ собраніи 1759 года. Она также показываетъ основательныя его познанія въ этой наукѣ и практическое знакомство съ кораблевожденіемъ, пріобрѣтенное имъ во время плаванія съ отцомъ на рыбныя ловли по Бѣлому морю и Ледовитому океану и во время двукратнаго плаванія по Балтійскому морю изъ Петербурга въ Любекъ и обратно.

Рѣчь свою Ломоносовъ начинаетъ такъ: «Преславное дѣло съ европейскими обитателями учинилось, которымъ пространный входъ къ берегамъ индѣйскимъ и американскимъ до восходящаго и заходящаго солнца благодѣяніемъ мореплаванія къ пріобрѣтенію богатствъ сталъ извѣстенъ. Однако часто приключается, что далекаго пути прискорбности почти все чувствованіе отъ прибытка ожидаемаго увеселеніе погашаютъ и, сверхъ того, иногда надежда о пріобрѣтеніи купно съ жизнію пресѣкается. Колебаться свирѣпаго моря стремленіемъ; зноемъ, жаждою, голодомъ утомляться; исчезать въ горячкѣ; заразиться моровою язвою; паче всего похищену быть въ бѣшенство волнъ, и между тѣмъ не знать извѣстной пристани для прибѣжища и отдохновенія, есть ничто иное, какъ живому лежать во

гробѣ. Всѣ сіи бѣдствія почти отъ одной неисправности мореплаванія происходятъ, которое для того отъ самыхъ древнихъ временъ за достойное прилежанія къ лучшему приведенію почитается. Въ нынѣшніе вѣки все свое раченіе на сіе положили преискусные въ астрономіи и въ мореплаваніи люди. Сіе наипаче оттуду воспослѣдовало, что обѣщанныя отъ разныхъ державъ великія награжденія все вниманіе наукъ и художествъ возбудили».

«Двумя, какъ извѣстно, между собою разными образы положеніе корабля на морѣ ищутъ и опредѣляютъ: первое, ширину изъ вышины свѣтилъ, долготу по сравненію времени на меридіанѣ корабельномъ со временемъ на первомъ меридіанѣ; второе, по указанію компаса и по скорости корабельнаго ходу, которое вервію измѣряютъ или по силѣ вѣтра и по числу и положенію парусовъ примѣчаютъ. И по этому долготы и широты мѣста ищутъ.

Первый способъ только въ ясную погоду, другой во всякое время употребить можно. Въ ясную погоду ищутъ обыкновенно, во первыхъ, широты мѣста по возвышенію свѣтилъ, какъ упомянуто, надъ горизонтомъ. Потомъ изъ разнаго повышенія двухъ въ одно время, или одного дважды, выводится время на корабельномъ меридіанѣ. Къ симъ наблюденіямъ весьма способно употребляютъ нынѣ квадрантъ англинскій съ зеркалами (квадрантъ Гадлея), которымъ остроумный изобрѣтатель научилъ сводить съ неба звѣзды. Познавъ широту и время на мѣстѣ корабля, ищутъ долготы двумя между собою различными путями. Одинъ механическій, другой астрономическій; симъ по сравненію разнаго положенія звѣздъ, онымъ по самымъ, какъ возможно, вѣрнымъ морскимъ часамъ разность меридіановъ познавать стараются. Но уже мрачная наступаетъ погода, похищаетъ изъ очей солнце, луну и звѣзды, безполезны остаются астрономическія орудія, безъ которыхъ самые точные и несравненнымъ мастерствомъ сдѣланные часы никуда не годны. Между тѣмъ буря стремительно корабль гонитъ, отвращаютъ его съ намѣреннаго пути волны, ускоряется путь способнымъ моря теченіемъ,

противнымъ же воспящается. Нѣсколько недѣль иногда въ такомъ ношеніи обращаясь, почему знать можетъ мореплаватель, гдѣ искать пристанища, куда уклониться отъ мелей, отъ камней и отъ береговъ для крутизны неприступныхъ. Посему иныхъ искать должно къ отвращенію сихъ трудностей плавателямъ способовъ, которыхъ мало приличныхъ изобрѣтено, меньше къ употребленію принято; хотя кажется, что они нужнѣе первыхъ, затѣмъ что въ мрачную погоду суровѣе неистовствуютъ бури, ближе настоятъ напасти. Къ сему разсмотрѣны мною два способа: въ первомъ требуются инструменты, по теоріи добрымъ мастерствомъ устроенные; второй способъ требуетъ долговременнаго мореплавателей искусства и остроумнаго рачения, и неусыпности отъ физиковъ и математиковъ. Онъ состоитъ въ истинной теоріи теченій моря и перемѣнъ магнитной стрѣлки, и чтобы все сіе на вѣрныхъ наблюденіяхъ основано было. Всѣмъ упражняющимся въ ономъ препоручаю съ увѣщаніемъ Плиніевымъ: «неисчетное множество открытыми морями къ странноприимнымъ берегамъ плаваетъ, однако для прибытка, не для науки, ниже ослѣпленный и въ лакомство внимательный умъ размышляетъ, что наукою прибытокъ безопаснѣе быть можетъ».

Переходя къ способамъ опредѣленія географическаго положенія кораблей во время плаванія, Ломоносовъ предлагаетъ для дневныхъ наблюденій свой усовершенствованный квадрантъ Гадлея, а для ночныхъ особый, изобрѣтенный имъ способъ наблюденія высоты двухъ звѣздъ, находящихся одновременно на одномъ и томъ же вертикальномъ кругѣ, причемъ предлагаетъ свой проектъ усовершенствованной морской трубы.

Далѣе Ломоносовъ предлагаетъ усовершенствованія въ морскихъ часовыхъ механизмахъ, пружинныхъ и высыпныхъ (песочныхъ); именно, предлагаетъ имѣть на кораблѣ четверо часовъ въ одномъ ящикѣ, помѣщенномъ притомъ въ той части корабля, которая находится ниже уровня морской поверхности и приблизительно въ серединной его точкѣ, чтобы избѣжать: вопервыхъ, толчковъ во время

корабельной качки и, вовторыхъ, рѣзкихъ колебаній температуры. Заводить эти часы совѣтуетъ поочереди 4 раза въ сутки, распредѣливъ сроки ихъ завода поочереди черезъ 6 часовъ, чтобы такимъ образомъ можно было брать среднее показаніе времени. Высыпные же часы (песочные) онъ предлагаетъ усовершенствовать, употребляя вмѣсто песка мелкіе, одинаковаго діаметра металлическіе шарики, представляющіе, по его выраженію, «жидкую матерію, союза частей неимѣющую, которыхъ поверхность отъ колебанія свободна, а потому таковые металлическіе высыпные часы ни перемѣнъ теплоты и стужи, ни сгущенія масла, къ свободному ихъ движенію употребляемаго, не боятся, а насильныя движенія ихъ, какъ отъ пружинныхъ часовъ, равнымъ образомъ отвращены быть могутъ» (посредствомъ кардановскаго подвѣса).

Однако всѣ эти пріемы не могутъ имѣть значенія въ пасмурную погоду: «Когда небо облаками закроется, и звѣзды зрѣнію отнимутся, тогда ни самые лучшіе часы морскіе, ни астрономическіе инструменты, ниже махины (механизмы), отъ качанія корабельнаго освобождающія, никакъ употреблены быть не могутъ. Въ семъ состояніи неба и моря общій и всегдашній предводитель есть магнитъ. Его силою оживленная стальная стрѣлка путь показываетъ въ отсутствіе свѣтилъ небесныхъ, которыя древнимъ плавателямъ одни токмо были предводители. Въ мрачную погоду они должны были береговъ держаться, опасныхъ во время бури.

И хотя уже преизрядные успѣхи въ изслѣдованіи магнитныя силы имѣемъ, однако невниманіемъ мореплавателей и вкоренившимся обыкновеніемъ, что повсюду наукамъ препятствуетъ, довольный примѣръ подаютъ нерадѣющіе наблюдать перемѣны склоненій и наклоненій магнита, которыхъ спасеніе и погибель отъ него зависитъ. Оныхъ наблюденій ежели бы было довольное число, порядочнымъ образомъ учиненныхъ, конечно бы уже истинная теорія склоненія и наклоненія магнита наружу была выведена стараніемъ физиковъ. Сіе оттуду по большей части про-

исходитъ, что мореплаватели компасы употребляютъ малые и непорядочно сдѣланные, отчего не только на морѣ, но и на сухомъ пути исправныхъ наблюденій въ перемѣнахъ чинить нельзя. И что всего хуже, путь морской указуется неправо. Компасы надобно дѣлать больше, чтобы раздѣленіе вѣтровъ явственнѣе было и купно градусы, дабы у правленія поставленный могъ имѣть вниманіе и къ 360-й долѣ компаснаго круга. Поставить его такъ надобно, чтобы черная линія, по бѣлому проведенная, точно параллельно стояла съ осью корабельною или съ килемъ, и сильно намагниченная сталь могла бы преодолѣть треніе».

Далѣе Ломоносовъ, знакомый, какъ сказано выше, практически съ кораблевожденіемъ изъ своихъ морскихъ плаваній, предлагаетъ нѣсколько приборовъ, съ описаніями и чертежами, имѣющихъ цѣлію помочь правильному управленію кораблемъ и исправлять возможныя случайности въ его направленіи. Такъ онъ даетъ проектъ устройства самозаписывающаго морского компаса, который отмѣчалъ бы карандашомъ ходъ корабля на полоскѣ бумаги, правильно движущейся съ одного валика на другой; даетъ проектъ прибора, названнаго имъ клизеометромъ, который можетъ показывать уклоненіе корабля отъ намѣченнаго пути вслѣдствіе бокового вѣтра или морского теченія, даетъ проектъ прибора, названнаго имъ дромометромъ, который могъ бы показать скорость корабельнаго хода; наконецъ, даетъ проектъ прибора, названнаго имъ циматометромъ, который далъ бы возможность опредѣлить и механически сосчитать размахи корабельной качки, происходящей отъ морскихъ волнъ. Однако всѣ эти проекты и идеи Ломоносова были оставлены безъ вниманія и забыты, а впослѣдствіи были изобрѣтены вновь и усовершенствованы уже другими мореплавателями и учеными.

Въ заключеніе своего разсужденія Ломоносовъ высказываетъ слѣдующія мысли: 1) о желательности устройства морской академіи, которая занималась бы рѣшеніемъ всѣхъ научныхъ вопросовъ, связанныхъ съ мореплаваніемъ; 2) о составленіи истинной теоріи земного магнетизма

на основаніи многочисленныхъ правильныхъ наблюденій надъ склоненіемъ и наклоненіемъ магнитной стрѣлки во всѣхъ мѣстахъ, «куда человѣкъ только доступить можетъ»; 3) о составленіи правильной теоріи морскихъ теченій, приливовъ и отливовъ; 4) о наблюденіяхъ надъ періодическими измѣненіями напряженія земного тяготѣнія и надъ перемѣщеніями центра земной тяжести; 5) о составленіи теоріи вѣтровъ съ цѣлію заблаговременнаго предсказанія перемѣнъ погоды.

«Все сіе, онъ заключаетъ, ничѣмъ другимъ, какъ частыми и вѣрными мореплавающихъ наблюденіями и записками утверждено и въ порядокъ приведено быть должно. А особливо, когда бы въ разныхъ государствахъ тѣ, кои мореплаваніемъ пользуются, учредили бы самопишущія метеорологическія обсерваторіи, въ коихъ расположенію и учрежденію съ разными новыми инструментами имѣю новую идею, особливаго требующую вниманія».

Рѣчь свою Ломоносовъ оканчиваетъ слѣдующимъ заключеніемъ: «Представивъ разность причинъ, коими мореплаватели отъ намѣреннаго пути совращены бываютъ, не почтетъ никто за излишество разность инструментовъ. Ибо иными положеніями перемѣняется магнитная сила, не соотвѣтствуя ни теченію моря, ни дыханію вѣтровъ; инымъ движеніемъ океанъ ходитъ не взирая на положеніе магнитныя стрѣлки; инымъ стремленіемъ колеблются волны, ни склоненію магнита, ни теченію моря, но единому дыханію вѣтровъ повинуясь. Натурою разныя вещи разныхъ требуютъ орудій. И самъ Творецъ устроилъ для зрѣнія очи, по свойству преломляющагося свѣта; для слышанія уши, по способности зыблющагося воздуха; устроилъ и для прочихъ чувствъ пристойные органы. И такъ противъ толь разныхъ дѣйствій или паче воеваній непостояннаго моря всѣ возможности разсужденія, могущества и богатства напрягать должно. О если бы оные труды, попеченія, иждивенія и неисчетное многолюдство, которые война похищаетъ и истребляетъ, въ пользу мирнаго и ученаго мореплаванія употреблены были: то бы не токмо неизвѣстныя еще въ обитаемомъ

свѣтѣ земли, не токмо подъ неприступными полюсами со льдами соединенные береги открыты; но и дна бы морского тайны рачительнымъ человѣческимъ снисканіемъ, кажется, изслѣдованы были. Взаимнымъ бы сообщеніемъ избытковъ коль много приросло наше блаженство. И день бы ученій колико яснѣе возсіялъ бы откровеніемъ новыхъ естественныхъ таинствъ».

Ломоносовъ — географъ.

Въ 1758 году Академія Наукъ по генеральному регламенту была раздѣлена на три департамента или отдѣленія, и Ломоносовъ былъ назначенъ предсѣдателемъ географическаго отдѣленія. Хотя онъ не былъ подготовленъ къ такой спеціальности, но и здѣсь его геніальный умъ и энергія вдохнули жизнь и возбудили дѣятельность въ дремавшемъ прежде учрежденіи.

Географическое отдѣленіе было учреждено еще въ 1745 году «для разсужденія о дѣлахъ, касающихся до россійской географіи, какъ то: составленія вѣрныхъ картъ, постоянная ихъ повѣрка и исправленія». Въ составъ его входили 3 профессора, 2 адъюнкта и нѣсколько студентовъ, причемъ послѣдніе занимались черченіемъ картъ. До Ломоносова департаментомъ завѣдывалъ 7 лѣтъ профессоръ Миллеръ, который во всѣ эти годы не предпринялъ ничего новаго: «въ департаментѣ были копированы только архивныя карты по его приватнымъ приказаніямъ, иное для усугубленія оныхъ, иное для обученія геодезистовъ, иное сочинялись карты по канцелярскимъ ордерамъ для военныхъ тогдашнихъ и иныхъ случаевъ. Между тѣмъ обучающимся геодезіи студентамъ надлежащихъ правилъ для проектированія и сочиненія ландкартъ отъ себя никогда не показывано, кромѣ увеличенія и уменьшенія въ скопировкѣ».

Ознакомившись съ состояніемъ географическаго департамента, Ломоносовъ задумалъ изданіе «Большаго Россій-

скаго атласа», для полноты и исправности котораго онъ исходатайствовалъ: 1) указъ Правительствующаго Сената о доставленіи въ Академію административными лицами отвѣтовъ на 30 составленныхъ Ломоносовымъ вопросовъ, имѣвшихъ цѣлію получить полную картину каждаго города въ географическомъ, статистическомъ, промышленномъ и историческомъ отношеніяхъ; 2) Высочайшій указъ о снаряженіи двухъ географическихъ экспедицій для опредѣленія широты и долготы главныхъ мѣстъ въ государствѣ съ ассигнованіемъ денежныхъ средствъ на путевые расходы обсерваторовъ и о снабженіи ихъ нужными инструментами и приборами; 3) указъ камеръ-коллегіи Сената о сообщеніи географическому департаменту Академіи свѣдѣній о числѣ душъ мужескаго пола въ каждомъ населенномъ пунктѣ на основаніи переписныхъ книгъ 2-й ревизіи и 4) сообщеніе отъ Св. Синода свѣдѣній о монастыряхъ и церквахъ во всемъ государствѣ. На основаніи полученныхъ данныхъ были составлены географическимъ департаментомъ новыя въ большомъ форматѣ карты губерній С.-Петербургской, Новгородской, Эстляндской, Лифляндской и принадлежащей тогда Россіи части Финляндіи, а также Финскаго и Рижскаго заливовъ. Для географическихъ экспедицій были организованы Ломоносовымъ двѣ партіи обсерваторовъ (наблюдателей) изъ профессора Румовскаго, адъюнктовъ Красильникова и Шмида и учителя навигацкихъ наукъ Курганова съ подчиненными имъ геодезистами и гимназистами, «кои довольно знаютъ снимать ландкарты и въ сей экспедиціи до совершенства научатся тому». Затѣмъ имъ же составлена въ 1764 году примѣрная инструкція обсерваторамъ для наблюденій и собираній географическихъ свѣдѣній, а вмѣстѣ съ тѣмъ для сниманія живописныхъ видовъ посредствомъ камеръ-обскуръ. Наконецъ, указаны для наблюденій 48 географическихъ пунктовъ отъ Колы до Кіева и отъ Нарвы до Астрахани, «которые не весьма разнятся разстояніемъ и дорога идетъ безъ излишнихъ поворотовъ и короче назначена быть не можетъ». Обсерваторы должны были точно

опредѣлить астрономическое положеніе этихъ 48 пунктовъ для вѣрнаго нанесенія ихъ на издаваемыхъ картахъ.

Однако, оба эти проекта Ломоносова не были осуществлены, вслѣдствіе интригъ со стороны его личныхъ враговъ, начальника академической канцеляріи Тауберта, академика Миллера и профессора Румовскаго, а также вслѣдствіе инерціи административныхъ подчиненныхъ Сенату мѣстъ. Первый затруднялъ и задерживалъ гравированіе и печатаніе картъ, оправдываясь тѣмъ, что въ подчиненныхъ ему типографіи и гравировальной мастерской накопилось много спѣшныхъ большихъ работъ, препятствующихъ до ихъ окончанія заняться изготовленіемъ картъ. Второй два года разсматривалъ у себя на дому составленныя подъ руководствомъ Ломоносова новыя карты для географическаго атласа и наконецъ послѣ рѣшительныхъ настояній Ломоносова заявилъ, что онъ не одобряетъ ихъ къ печатанію вслѣдствіе замѣченныхъ ошибокъ въ названіяхъ «нѣкоторыхъ чухонскихъ деревень», какъ выразился въ своей жалобѣ Ломоносовъ. Третій отказался принять участіе въ экспедиціи, ссылаясь на свои обязанности по должности астронома при С.-Петербургской Академіи Наукъ. Административныя мѣста и Сенатъ съ своей стороны такъ медленно сообщали академическому департаменту свѣдѣнія, необходимыя для географическаго атласа, что Ломоносовъ до своей смерти получилъ ихъ только отъ Московской, Воронежской и Симбирской губерній.

Всѣ нужныя вѣдомости не были получены и послѣ смерти Ломоносова, хотя при немъ было уже собрано 4 тома отвѣтовъ. «Въ разсужденіи монастырей, онъ писалъ въ краткомъ показаніи о происхожденіи географическаго департамента, учинена оговорка, что Св. Синодъ самъ извѣстія не имѣетъ, однако по вторичному доношенію изъ академической канцеляріи отвѣтствовано въ удовольствіе обѣщаніе, по коему ожидаемъ исполненія и вскорѣ требованіе возобновится новымъ доношеніемъ».

О причиняемыхъ затрудненіяхъ и задержкахъ къ изданію географическаго атласа Ломоносовъ пишетъ въ своей

запискѣ къ президенту Академіи графу Разумовскому: «Сіе дѣло нарочнымъ сопротивленіемъ остановилось. Ибо сколько разъ я въ канцеляріи моимъ товарищамъ не представлялъ о произведеніи въ печать картъ уже готовыхъ, однако все молчаніемъ или поспѣшеніемъ другихъ дѣлъ канцелярскихъ маловажныхъ и до наукъ ничего ненадлежащихъ, безъ уваженія оставлено, или учинены были весьма мелочныя критики. На что я хотя и предлагалъ, что нѣтъ ни единой карты на свѣтѣ безъ погрѣшности и что публика весьма должна быть довольна, ежели мы хотя вдвое противъ прежняго полнѣе и исправнѣе издадимъ россійскій атласъ, а всѣхъ погрѣшностей и недостатковъ ни въ тысячу лѣтъ не исправить и никто требовать не будетъ. Однако не могъ я ничего предуспѣть, и произведеніе атласа въ печать остановилось только одною очевидною завистью. Въ разсужденіи обученія россійскихъ геодезистовъ сколько было отговорокъ и отволочекъ, того перечесть нельзя. Я тѣмъ доволенъ, что уже нѣкоторые геодезисты сами отъ себя сочиняютъ карты, могутъ при всякихъ географическихъ дѣлахъ быть употреблены съ пользою и добрую надежду подаютъ достойными быть географами». На подобныхъ же спорахъ и задержкахъ остановилось и снаряженіе двухъ предположенныхъ географическихъ экспедицій, ассигнованныя же на пріобрѣтеніе геодезическихъ и другихъ инструментовъ деньги были израсходованы начальникомъ академической канцеляріи Таубертомъ «на другія, неотносящіяся къ наукамъ мелочныя надобности».

Въ 1763 году Ломоносовъ составилъ статью «Краткое описаніе разныхъ путешествій по сѣвернымъ морямъ и показаніе возможнаго проходу Сибирскимъ океаномъ въ Восточную Индію», которую и поднесъ 9-лѣтнему генералъ-адмиралу великому князю Павлу Петровичу. Эта книга прочитана была съ интересомъ самой императрицей Екатериной II, а великій князь, по ея приказанію, послалъ эту статью въ Морскую россійскихъ флотовъ Комиссію на просмотръ и заключеніе, насколько осуществимъ про-

ектъ Ломоносова о сѣверномъ морскомъ пути въ Восточную Индію черезъ Беринговъ проливъ. Комиссіей были вызваны промышленники сѣверныхъ морей и, послѣ ихъ опроса, Ломоносовъ составилъ новую подробную программу экспедиціи, которая и была снаряжена въ 1764 г. подъ его наблюденіемъ. Начальникомъ экспедиціи былъ назначенъ адмиралъ Чичаговъ. Экспедиція отправилась въ путешествіе въ 1765 году уже послѣ смерти Ломоносова, но не могла пробиться черезъ льды и возвратилась обратно въ Архангельскъ. Черезъ годъ она повторила попытку, которая также окончилась неудачно, и затѣмъ это предпріятіе было оставлено и забыто.

Въ близкой связи съ этой экспедиціей стоитъ другое сочиненіе Ломоносова подъ заглавіемъ «Мысли о происхожденіи ледяныхъ горъ въ сѣверныхъ моряхъ», написанное также въ 1763 году. Въ немъ Ломоносовъ доказываетъ на основаніи своихъ опытовъ надъ замерзаніемъ соляныхъ растворовъ, что въ открытомъ морѣ можетъ образоваться только такъ называемое ледяное сало, а ледяныя поля или стамухи образуются въ устьяхъ большихъ рѣкъ, впадающихъ въ Ледовитый океанъ; ледяныя же горы или падуны образуются на крутыхъ морскихъ берегахъ, съ которыхъ онѣ затѣмъ сползаютъ и падаютъ въ море, и уносятся далѣе морскими теченіями. Здѣсь опять проявился проницательный умъ Ломоносова, давшаго почти вѣрное объясненіе происхожденію ледяныхъ горъ, такъ какъ нынѣ доказано точными наблюденіями полярныхъ путешественниковъ, что ледяныя горы происходятъ изъ спускающихся въ океанъ ледниковъ Шпицбергена, Гренландіи и другихъ полярныхъ острововъ.

Ломоносовъ — академикъ.

Чтобы составить вѣрное сужденіе о дѣятельности Ломоносова какъ академика, необходимо ознакомиться прежде съ исторіей самой Академіи и ея жизнью отъ основанія до появленія въ ней Ломоносова.

Императоръ Петръ Великій, заботясь о введеніи въ Россіи западно-европейскаго просвѣщенія, о возбужденіи въ русскомъ обществѣ потребности въ образованіи, объ удовлетвореніи этой еще зарождающейся потребности книгами и курантами, желалъ устроить прочный разсадникъ просвѣщенія въ Россіи посредствомъ устройства въ ней высшаго ученаго учрежденія, которое должно было служить одновременно къ разработкѣ и расширенію наукъ вообще, а также и къ ихъ распространенію среди населенія. Въ концѣ своей жизни, 28 января 1724 года, онъ издалъ указъ объ учрежденіи Академіи Наукъ въ С.-Петербургѣ, въ которомъ сказано: «Къ распложенію художествъ и наукъ употребляются обычайно два образа дѣйствія: первый образъ называется университетъ, второй академія или соціететъ художествъ и наукъ. Понеже нынѣ въ Россіи зданіе въ возвращенію художествъ и науки учинено быть имѣетъ, того ради невозможно, чтобы здѣсь слѣдовать въ прочихъ государствахъ принятому образцу; но надлежитъ, смотря по состоянію здѣшняго государства, какъ въ разсужденіе обучающихъ, такъ и обучающихся, такое зданіе учинить, черезъ которое не токмо слава сего государства для размноженія наукъ по нынѣшнимъ временамъ распространилась, но и черезъ обученіе и распространеніе оныхъ польза въ народѣ впредь была. При заведеніи простой академіи наукъ обои намѣренія не исполнятся, ибо хотя чрезъ оную художества и науки въ своемъ состояніи производятся, однако же оныя не скоро въ народѣ расплодятся, а при заведеніи университета меньше того; ибо когда разсудить, что еще прямыхъ школъ, гимназіевъ и семинаріевъ нѣтъ, то невозможно, чтобы при такомъ состояніи университетъ нѣкоторую пользу учинить могъ. И такъ, потребнѣе всего, чтобы здѣсь такое собраніе заведено было, ежели бы изъ самыхъ лучшихъ ученыхъ людей состояло, которые довольны (способны) суть: науки производить и совершать, однакоже тако, чтобы они тѣмъ наукамъ молодыхъ людей публично обучали и чтобы они нѣкоторыхъ людей при себѣ обучали, которые бы моло-

дыхъ людей первымъ фундаментамъ всѣхъ наукъ паки обучать могли, и такимъ бы образомъ одно зданіе съ малыми убытками тое же бы съ великою пользою чинило, что въ другихъ государствахъ три разныя собранія чинятъ» (т. е. академія, университетъ и гимназія).

Такимъ образомъ Великій Преобразователь задумалъ создать въ Россіи особый типъ высшаго учено-учебнаго учрежденія, въ которомъ бы подъ общимъ названіемъ «академія» сосредоточены были не только общество или коллегія ученыхъ дѣятелей, но и подготовительныя при нихъ учебныя заведенія, т. е. гимназія и университетъ. На содержаніе Академіи онъ опредѣлилъ 24912 рублей (по нынѣшнему курсу это составило бы до 200,000 рублей) изъ таможенныхъ и другихъ доходовъ, которые собирались съ городовъ Нарвы, Дерпта, Пернова и Аренсбурга, а затѣмъ началъ обширную переписку съ знаменитыми германскими учеными Лейбницемъ и Вольфомъ о вызовѣ въ Академію западно-европейскихъ ученыхъ. «Академики должны пріобрѣсти намъ, писалъ императоръ, въ Европѣ довѣріе и честь, доказавъ на дѣлѣ, что и у насъ работаютъ для науки и что пора перестать считать насъ за варваровъ, пренебрегающихъ наукою». Однако ему не удалось довести начатое дѣло основанія Академіи до конца и онъ умеръ, не дождавшись прибытія вызванныхъ изъ-за границы ученыхъ.

Екатерина I по вступленіи на престолъ поспѣшила заявить черезъ русскихъ дипломатовъ и чрезъ публикаціи въ иностранныхъ газетахъ, что она намѣрена довершить начатое ея великимъ супругомъ дѣло учрежденія Академіи и назначила лейбъ-медика покойнаго императора Блюментроста президентомъ учреждаемой Академіи. Послѣдній, пользуясь своимъ значеніемъ при Дворѣ, задумалъ какъ можно лучше обезпечить Академію и обставить ее перворазрядными научными силами. Были вызваны ученые: математики Германъ и два брата Бернулли, философы Гольдбахъ и Бильфингеръ, историкъ Байеръ и другіе; но пріѣздѣ они были обезпечены матерьяльно во всѣхъ отно-

шеніяхъ и наконецъ были представлены президентомъ императрицѣ въ полномъ составѣ. Пріемъ происходилъ въ лѣтнемъ дворцѣ, и по свидѣтельству одного изъ академиковъ «даже важнѣйшіе изъ посланниковъ не могли бы желать аудіенціи великолѣпнѣе и благосклоннѣе данной академикамъ». При открытіи торжественнаго засѣданія Академіи присутствовала сама императрица, для которой былъ поставленъ въ академической залѣ тронъ Петра Великаго, а при входѣ въ Академію стоялъ почетный караулъ и на балконѣ играла музыка встрѣчу при пріѣздѣ высокопоставленныхъ гостей. Академики встрѣтили императрицу на берегу Невы, когда она съѣзжала съ баржи (мостовъ на Невѣ въ то время не было), а при входѣ ея въ залу была пропѣта кантата, сочиненная академикомъ Бокенштейномъ. Академики размѣстились противъ трона за особымъ полукруглымъ столомъ, а президентъ сталъ близъ трона, и къ нему во время рѣчей императрица обращалась за разъясненіями. Академикъ Байеръ произнесъ на нѣмецкомъ языкѣ похвальное слово императрицѣ, а Германъ и Гольдбахъ сказали на латинскомъ языкѣ краткія рѣчи по ученымъ вопросамъ. По удаленіи императрицы торжество закончилось пиршествомъ, которое продолжалось всю ночь.

Президентъ Академіи Блюментростъ представилъ императрицѣ проектъ устава Академіи, составленный имъ при участіи академиковъ, но уставъ не былъ почему-то утвержденъ. Это повело къ тому, что положеніе академиковъ и самой Академіи стало зависѣть отъ президента и близкихъ къ нему людей. По кончинѣ императрицы Екатерины I перемѣна въ положеніи академиковъ не была еще замѣтна, и князь Меньшиковъ даже выбралъ одного изъ нихъ воспитателемъ къ юному императору Петру II-му, а нѣкоторымъ другимъ поручилъ составленіе руководствъ для его обученія. Но послѣ паденія Меньшикова, при господствѣ Долгорукихъ, Дворъ переѣхалъ въ Москву, а съ нимъ переѣхалъ и президентъ Академіи Блюментростъ, какъ придворный лейбъ-медикъ. Теперь Академія очути-

лась безъ президента и безъ денежныхъ средствъ, а учрежденная при ней гимназія безъ учениковъ, переѣхавшихъ съ родителями также въ Москву; дѣлами же Академіи и ея порядками сталъ управлять назначенный Блюментростомъ начальникомъ академической канцеляріи Шумахеръ, завѣдывавшій прежде библіотекой и кунсткамерой Петра Великаго, «человѣкъ въ наукахъ скудный и оставившій вовсе упражненіе въ оныхъ». Безпорядокъ и скудость академическаго хозяйства увеличились еще и отъ того, что при Академіи были устроены прибавочныя учрежденія, не имѣющія ученаго значенія, какъ-то: типографія, переплетная, книжная лавка, гривировальная и инструментальная мастерскія и т. под. заведенія, необходимыя въ то время при общемъ недостаткѣ просвѣтительныхъ средствъ даже въ столицѣ. Не имѣя правильныхъ отпусковъ денежныхъ средствъ изъ казны, академики въ 1729 году подали прошеніе императору Петру II-му, въ которомъ заявляли, что считаютъ унизительнымъ для себя то положеніе, въ которое президентъ поставилъ Академію, передавъ ее въ распоряженіе чиновниковъ академической канцеляріи, и предлагали выбрать изъ ихъ среды директора Академіи, а вмѣстѣ съ тѣмъ просили объ утвержденіи регламента Академіи. Прошеніе академиковъ было оставлено безъ вниманія. Самъ Шумахеръ въ письмѣ къ Блюментросту въ 1731 году изобразилъ затруднительное положеніе Академіи: «До сихъ поръ я утѣшеніями побуждалъ къ исполненію обязанностей и работъ какъ академиковъ, такъ и прочихъ зависящихъ отъ Академіи лицъ. Но теперь это уже невозможно: вслѣдствіе задержекъ денегъ каждый недоволенъ и бранчивъ, и я дѣйствительно опасаюсь, что нельзя будетъ скоро поправить такое бѣдствіе, а также предупредить всеобщее возстаніе и полнѣйшее распаденіе Академіи». Блюментростъ представилъ императрицѣ Аннѣ Іоанновнѣ о необходимости уплатить долги Академіи, составлявшіе уже сумму 35818 руб., а также увеличить ассигнованное ей Петромъ Великимъ ежегодное содержаніе на 10618 руб. Но всѣ хлопоты пре-

зидента и самихъ академиковъ остались безъ успѣха, а черезъ нѣкоторое время Блюментростъ отказался отъ должности президента Академіи. Слѣдующіе за нимъ президенты бароны Кейзерлингъ, Корфъ и Бревернъ не могли улучшить печальное положеніе Академіи, и только время отъ времени выпрашивали единовременныя пособія, которыя шли главнымъ образомъ на уплату накоплявшихся долговъ. Особенно много тратилось средствъ на промышленныя и торговыя ея заведенія, между тѣмъ какъ Академія не имѣла необходимыхъ ученыхъ учрежденій: астрономической обсерваторіи, физическаго кабинета, химической лабораторіи, анатомическаго театра и т. под.

Въ концѣ 1736 года президентъ Корфъ настойчиво доложилъ правительству: «ежели Академія скорой помощи не получитъ и не приведена будетъ въ надлежащее и опредѣленное состояніе, то имѣетъ она безъ сомнѣнія разрушиться и толь многія тысячи, купно съ оною честью, которую Академія у иностранныхъ получила, пропадутъ безъ всякой пользы».

Страдая отъ такихъ безпорядковъ и матерьяльныхъ лишеній вслѣдствіе задержекъ въ выдачѣ содержанія, первые академики еще при президентѣ Блюментростѣ выѣхали изъ Россіи. Но благодаря данному ими научному направленію дѣятельности Академіи, оставшіеся послѣ нихъ молодые адъюнкты, произведенные теперь въ профессора, продолжали разрабатывать науки, но отложили заботы о распространеніи и приложеніи ихъ на пользу новаго отечества. Таковы были Эйлеръ, Гмелинъ, Вейтбрехтъ, Крафтъ, Миллеръ и другіе. Однако отъѣздъ первоклассныхъ ученыхъ развязалъ руки Шумахеру, который, самовластно распоряжаясь въ Академіи, выдаваемыя правительствомъ денежныя средства расходовалъ, не забывая себя, главнымъ образомъ на «академическую фабрику, по выраженію Ломоносова, на починки и перепочинки зданій», между тѣмъ какъ Академія не имѣла, какъ уже сказано, астрономической обсерваторіи, физическаго кабинета, химической лабораторіи, анатомическаго театра и

тому подобныхъ учрежденій. Сверхъ того, чтобы угодить высшимъ правительственнымъ лицамъ и усилить свою власть, онъ провелъ въ число академическихъ членовъ такихъ лицъ, которыя не имѣли никакого ученаго значенія, напр. секретаря Бирона Штрубе де Пирмонъ, учителя его дѣтей Леруа, составителя нѣмецкихъ стиховъ на различные придворные праздники, аллегорій и надписей къ иллюминаціямъ Штелина и др. Вмѣстѣ съ такимъ пониженіемъ научнаго достоинства академическихъ членовъ, среди нихъ начались враждебныя взаимныя отношенія, интриги и ссоры, которыя искусно возбуждалъ и поддерживалъ Шумахеръ, такъ какъ это давало ему возможность выставлять академиковъ предъ президентами и высшимъ обществомъ какъ безпокойныхъ и сварливыхъ педантовъ, которыхъ могутъ сдерживать только строгія начальническія руки. Наконецъ, академики, во главѣ съ оставшимся отъ перваго вызова ученымъ Делилемъ, потеряли терпѣніе и написали жалобу новой императрицѣ Елизаветѣ Петровнѣ, въ которой обвиняли Шумахера «въ непорядочныхъ по Академіи поступкахъ, въ испроверженіи наукъ и въ похищеніи многой казны». Жалобу эту отвезъ въ Москву и подалъ новой императрицѣ, разсчитывая на ея протекцію по прежнему личному знакомству, бывшій токарь Петра Великаго Нартовъ, который благодаря Шумахеру теперь оказался также среди ученыхъ, какъ членъ академической канцеляріи, между тѣмъ какъ онъ «съ нуждою по русски только могъ свое имя написать». Прошеніе было принято императрицей, и надъ Шумахеромъ была назначена слѣдственная комиссія изъ членовъ Сената, которая отрѣшила его отъ должности и даже подвергла аресту. Однако Шумахеръ прибѣгнулъ къ защитѣ знатныхъ покровителей, имѣвшихъ силу при Дворѣ. Особую протекцію оказалъ ему принцъ Гомбургскій, пріѣхавшій въ Москву на коронацію императрицы, а потому слѣдствіемъ были установлены неважныя злоупотребленія Шумахера, онъ былъ подвергнутъ денежному штрафу и затѣмъ возстановленъ въ занимаемыхъ должно-

стяхъ. Послѣдствіемъ такого снисхожденія къ Шумахеру со стороны правительства былъ выходъ изъ Академіи и отъѣздъ заграницу лучшихъ ученыхъ изъ второй серіи академиковъ: выѣхали изъ Россіи академики Делиль, Эйлеръ, Гмелинъ, Крафтъ и другіе.

Хотя стараніями Шумахера составъ Академіи былъ пополненъ новыми членами, но эти лица, за исключеніемъ немногихъ, не имѣли ни научнаго, ни нравственнаго значенія, что было весьма удобно для властолюбія ея непремѣннаго секретаря. Ломоносовъ въ составленной имъ въ 1764 году «Краткой исторіи о поведеніи академической канцеляріи въ разсужденіи ученыхъ людей и дѣлъ» говоритъ: «Скудный въ наукахъ и оставивъ вовсе упражненія въ оныхъ, Шумахеръ старался единственно о снисканіи себѣ повѣренности у своего начальника и у другихъ придворныхъ по приватнымъ услугамъ. Опираясь на это, онъ поступалъ съ академиками не такимъ образомъ, какъ бы должно было ему оказывать себя передъ людьми, такъ учеными и въ разсужденіи наукъ великими, но по высокомѣрію презиралъ оныхъ, дѣлалъ многія досады и сдѣлался наконецъ бичемъ ихъ (flagellum professorum). Почему многіе потребовали себѣ увольненія и такимъ образомъ тѣ, кои только великимъ именемъ Петровымъ подвигшись, въѣхали въ Россію, вытѣсненные отъѣхали, утирая слезы, а на мѣсто ихъ поступили послушные секретарю. Однихъ привязывалъ онъ къ себѣ разными послугами, видами на повышеніе, прибавкою жалованья, а другихъ, осмѣливавшихся иногда противорѣчить, смирялъ удержаніемъ онаго, принималъ и отрѣшалъ по своей волѣ, не разсуждая ихъ достоинствъ, но токмо смотря, кто ему былъ болѣе благосклоненъ или надобенъ; всѣвалъ между ними вражды, вооружая молодшихъ на старшихъ и представляя ихъ президенту безпокойными, пресѣкалъ способы употреблять въ пользу свое знаніе всегдашнею скудостію и недостаткомъ нужныхъ книгъ и инструментовъ, а деньги, на то отпускаемыя, тратя по своимъ прихотямъ на иныя разныя издержки, до наукъ ненадлежащія,

какъ то на безпрестанныя починки и перепочинки, причемъ пользовался безпрерывными подрядами, покупками и выписываніями матерьяловъ изъ-за моря, такъ что Академія по большей части была преобращена въ нѣмецкую фабрику. Вышесказанными вредными происками и утѣсненіями, шумами и спорами, а особливо посторонними и до наукъ неподлежащими дѣлами коль много въ 40 лѣтъ потеряно, то можно видѣть изъ худыхъ въ наукахъ успѣховъ, изъ канцелярскихъ журналовъ, наполненныхъ типографскими, книгопродажными, градоровальными и другими ремесленными и торговыми дѣлами, которыми такъ много время тратится, что мало досуга остается стараться о главномъ дѣлѣ, о наукахъ. Есть ли бы хотя университетъ и гимназія, состоящіе при Академіи, были бы учреждены сначала, какъ нынѣ происходятъ подъ моимъ смотрѣніемъ, гдѣ въ 4 года произведены 20 студентовъ, то по сіе время было бы ихъ въ производствѣ до 200 человѣкъ, и чаятельно еще бы многочисленнѣе; затѣмъ что за добрымъ смотрѣніемъ дѣла должны происходить съ приращеніемъ. А коль сіе надобно въ Россіи, показываетъ великій недостатокъ природныхъ русскихъ докторовъ, аптекарей, лекарей, механиковъ, юристовъ, ученыхъ металлурговъ и другихъ, коихъ много бы имѣть можно въ 40 лѣтъ отъ Академіи, между тѣмъ какъ въ правленіе Шумахеромъ въ 30 лѣтъ не произошло ни единаго человѣка».

Очертивъ состояніе Академіи, перейдемъ теперь къ академической дѣятельности Ломоносова. Какъ извѣстно, въ іюнѣ 1741 года онъ самовольно возвратился изъ заграницы и явился въ Академію. Однако онъ не былъ подвергнутъ взысканію за самовольный поступокъ, а всесильный начальникъ академической канцеляріи обошелся съ нимъ милостиво и даже отвелъ ему двѣ комнаты для житья въ принадлежащемъ Академіи домѣ, находившемся въ ботаническомъ саду. Первое время Ломоносовъ не имѣлъ опредѣленнаго положенія въ Академіи и получалъ по частямъ то содержаніе, которое не было выслано ему заграницу. Въ январѣ 1742 года онъ былъ назначенъ

адъюнктомъ по физическому классу съ жалованьемъ въ 360 руб., причемъ ему было поручено «публичное толкованіе физической географіи, сочиненное членомъ Академіи Крафтомъ, а также приватно охотникамъ давать наставленіе въ химіи и исторіи натуральной о рудахъ и обучать въ стихотворствѣ и штилѣ». Ломоносовъ, какъ человѣкъ новый, не имѣя прочнаго положенія въ Академіи, при началѣ научной карьеры уклонялся отъ академическихъ партій. Но, къ несчастію, онъ обнаружилъ себя съ другой непохвальной стороны. По примѣру нѣмецкихъ буршей, онъ въ нетрезвомъ видѣ произвелъ буйство и завязалъ драку съ гостями своего сосѣда по дому, садовника Штурма, побилъ ихъ и самъ потерпѣлъ при этомъ, а затѣмъ также въ нетрезвомъ видѣ произвелъ безчинство въ академической канцеляріи, гдѣ «поносилъ непристойными словами и крикомъ профессоровъ, обругалъ ихъ плутами, а совѣтника Шумахера назвалъ воромъ».

За такіе поступки онъ былъ отданъ Сенатомъ подъ судъ и цѣлый годъ содержался подъ арестомъ. Только въ январѣ 1744 года государыня Елизавета Петровна, которой понравились торжественныя его оды, написанныя подъ арестомъ на ея коронованіе и на прибытіе изъ Москвы въ Петербургъ, помиловала блуднаго, но даровитаго подданнаго. Въ данномъ ею указѣ сказано: «Онаго адъюнкта Ломоносова для его довольнаго обученія отъ наказанія освободить, а въ объявленныхъ учиненныхъ имъ продерзостяхъ у профессоровъ просить ему прощенія. А что онъ такіе непристойные проступки учинилъ въ комиссіи и въ конференціи, яко въ судебныхъ мѣстахъ, за то давать ему, Ломоносову, жалованье въ годъ по нонѣшнему окладу его половинное».

Полученный тяжелый урокъ и прибытіе изъ Германіи жены и дочери отрезвили Ломоносова и направили его на прямую дорогу. Онъ занялся чтеніемъ лекцій, хлопотами о постройкѣ химической лабораторіи и ея внутреннимъ оборудованіемъ. Въ 1745 году онъ получилъ званіе профессора химіи съ жалованьемъ въ 660 руб. въ годъ и съ

правомъ засѣдать въ конференціяхъ академиковъ, какъ равноправный съ ними членъ.

Однако Ломоносовъ, при своемъ прямомъ и пылкомъ характерѣ, при своей горячей любви къ наукѣ и стремленіи насадить и распространить просвѣщеніе въ отечествѣ, не могъ уживаться съ академическими безпорядками и съ самовластіемъ Шумахера, а потому, конечно, не былъ въ состояніи спокойно къ нимъ относиться.

Въ академической его дѣятельности обыкновенно указываютъ на его враждебныя отношенія къ академикамъ иностранцамъ, преимущественно нѣмцамъ. Но указаніе это неосновательно. Какъ воспитанникъ нѣмецкихъ академій, женатый притомъ на нѣмкѣ, Ломоносовъ съ уваженіемъ относился къ истиннымъ ученымъ изъ нѣмцевъ: къ Хр. Вольфу, Эйлеру, Рихману, Брауну, Гмелину и другимъ. Но онъ не могъ уживаться въ Академіи съ хищниками государственныхъ средствъ, съ гонителями наукъ и истинныхъ ученыхъ, съ притѣснителями учащагося русскаго юношества. Личный секретарь президента Академіи графа Разумовскаго и асессоръ академической канцеляріи Тепловъ такъ характеризовалъ положеніе дѣлъ въ Академіи: «нынѣ Академія безъ академиковъ, канцелярія безъ членовъ, университетъ безъ студентовъ, правила безъ важности и, наконецъ, во всемъ замѣшательство еще понынѣ неисцѣлимое».

Первое крупное столкновеніе Ломоносова въ академическихъ конференціяхъ было съ академикомъ Миллеромъ, которымъ была составлена рѣчь для академическаго акта «Объ имени и началѣ Россійскаго народа». Рѣчь эту разсматривали по порученію академической конференціи Ломоносовъ, Третьяковскій, Фишеръ, Шрубе, Поповъ и Крашенинниковъ и не одобрили для произнесенія, потому что «усмотрѣли въ ней не мало неисправностей и сверхъ того, нѣсколько насмѣшливыхъ выраженій въ разсужденіи россійскаго народа». Но Миллеръ требовалъ, чтобы рѣчь его была разсмотрѣна всею академическою конференціею. Ломоносовъ пишетъ по сему поводу: «Сіи собранія продол-

жались больше года. Какихъ же не было шумовъ, браней и почти дракъ. Миллеръ заѣлся со всѣми профессорами, многихъ ругалъ и безчестилъ словесно и письменно, на иныхъ замахивался въ собраніи палкою и билъ ею по столу конференцскому». Конечно Ломоносовъ, какъ человѣкъ горячій и побуждаемый патріотическимъ чувствомъ, не уступалъ въ спорахъ Миллеру и нажилъ въ немъ непримиримаго врага. Въ заключеніе споровъ рѣчь Миллера въ нѣмецкомъ оригиналѣ и въ русскомъ переводѣ не была одобрена Академіей, но по распоряженію президента была напечатана и сдана въ академическій архивъ.

Второе крупное столкновеніе Ломоносова была съ Шумахеромъ и Таубертомъ при обсужденіи новаго академическаго регламента, въ который былъ внесенъ пунктъ о полновластіи президента, тогда какъ Ломоносовъ настаивалъ, чтобы званіе президента было почетное, а для рѣшенія ученыхъ академическихъ дѣлъ была бы установлена должность вице-президента, избираемаго самими академиками. Нужно сказать, что президентомъ Академіи въ то время былъ графъ Кириллъ Разумовскій, братъ любимца императрицы Елизаветы Петровны, человѣкъ совершенно равнодушный и къ наукамъ, и къ Академіи, которою управляли отъ его имени секретарь академической канцеляріи Шумахеръ, зять его Таубертъ и асессоръ Тепловъ, личный секретарь графа Разумовскаго. Эти лица настаивали, какъ писалъ Ломоносовъ (см. «Краткая исторія о поведеніи академической канцеляріи», § 67): «Честь президентскую наблюдать и противъ его желанія и воли ничего не представлять и не дѣлать, когда что наукамъ въ прямую пользу дѣлать было надобно. Вѣдали, что когда безъ президента въ Академіи ничего нельзя сдѣлать, а онъ будетъ во всемъ полагаться на нихъ, то конечно полномочіе они при себѣ удержатъ. Но президентская власть не въ томъ, что власть его важна, но въ томъ, ежели Академію содержитъ въ цвѣтущемъ состояніи, старается о новыхъ приращеніяхъ ожидаемыя отъ нея пользы. Великая власть, употребленная въ противное, приноситъ

больше стыда и нареканія». Но въ этомъ спорѣ побѣдила партія Шумахера и пунктъ о полновластіи президента въ дѣлахъ Академіи былъ сохраненъ вопреки стараніямъ Ломоносова.

Третье крупное столкновеніе Ломоносова съ партіей Шумахера и Тауберта было по поводу печальнаго положенія университета и гимназіи при Академіи. Гимназисты и студенты были малочисленны, не были раздѣлены на классы и, «живучи на частныхъ квартирахъ далеко отъ Академіи, не приходили въ надлежащіе часы на ученіе, а иногда и по нѣскольку недѣль отгуливали; жалованье получали весьма малое и тѣмъ еще дѣлились съ бѣдными своими родителями, претерпѣвали скудость въ пищѣ и ходили по большей части въ рубищахъ и босыми, а отъ того и досталь теряли охоту къ ученію». Ломоносовъ, несмотря на противодѣйствія враждебной академической партіи, составилъ регламентъ для университета и гимназіи, достигъ его утвержденія президентомъ, причемъ комплектъ гимназистовъ былъ увеличенъ съ 20 до 40, а для содержанія ихъ опредѣлена особая сумма 1200 руб. въ годъ и отведено особое помѣщеніе при Академіи. При разсмотрѣніи составленнаго Ломоносовымъ регламента профессоръ Миллеръ возражалъ противъ числа студентовъ: куда столько студентовъ и гимназистовъ? Куда ихъ дѣвать и употреблять будемъ? Сіи слова часто твердилъ Таубертъ въ канцеляріи, и хотя Ломоносовъ отвѣчалъ, что у насъ нѣтъ природныхъ россіянъ ни аптекарей, да и лекарей мало, также механиковъ искусныхъ, горныхъ людей, адвокатовъ и другихъ ученыхъ и ниже своихъ профессоровъ въ самой Академіи и другихъ мѣстахъ. Но, не внимая сего, всегда твердилъ и другимъ внушалъ Таубертъ: куда со студентами»? Кромѣ увеличенія числа учащихся въ Академіи Ломоносовъ добился для помѣщенія ихъ покупки находившагося близъ Академіи дома Строгановыхъ и отвоевалъ его отъ Тауберта, который былъ намѣренъ, во время тяжелой болѣзни Ломоносова, помѣстить въ этомъ домѣ академическую типогра-

фію, книжную лавку, квартиры служителей, анатомическій театръ и профессора анатоміи.

Но кромѣ этихъ столкновеній съ партіей Шумахера и Тауберта Ломоносовъ не могъ примириться съ расхищеніемъ отпускаемыхъ Академіи казенныхъ денегъ и со скудостію расходовъ на ученыя нужды и на содержаніе ученыхъ академиковъ. Такъ, въ своей запискѣ «Краткая исторія о поведеніи академической канцеляріи» онъ приводитъ, что неправильныя расходованія въ теченіе 10 лѣтъ, послѣ утвержденія новаго регламента и штата Академіи, достигли до 65701 рубля, употребленныхъ на починки и перепочинки домовъ, на ненужные для Академіи расходы и на содержаніе излишнихъ въ ней людей.

Позволяю себѣ привести въ извлеченіи исповѣдь Ломоносова насчетъ академическихъ дѣлъ, изложенную въ его письмѣ къ Теплову въ 1761 году. «Повѣрьте, Ваше Высокородіе, что я пишу не изъ запальчивости, но принуждаетъ меня изъ многихъ лѣтъ извѣданное слезными опытами академическое несчастіе. Я спрашивалъ и испыталъ свою совѣсть; она мнѣ ни въ чемъ не зазритъ сказать Вамъ нынѣ всю истинную правду. Я бы охотно молчалъ и жилъ въ покоѣ; да боюсь наказанія отъ правосудія и Всемогущаго Промысла, который не лишилъ меня дарованія и прилежанія въ ученіи, далъ терпѣніе и благородную упрямку, и смѣлость въ преодолѣніи всѣхъ препятствій къ распространенію наукъ въ отечествѣ, что мнѣ всего дороже... Еще уповаю, что Вы не будете больше одобрять недоброхотовъ россійскимъ ученымъ, Богъ совѣсти моей свидѣтель, что я симъ ничего иного не ищу, какъ только чтобы закоренѣлое несчастіе Академіи пресѣклось... Что-жъ до меня надлежитъ, то я къ сему себя посвятилъ, чтобы до гроба моего съ непріятелями наукъ россійскихъ бороться, какъ уже борюсь 20 лѣтъ; стоялъ за нихъ смолоду, на старость не покину».

Такую же исповѣдь въ своихъ стремленіяхъ и дѣйствіяхъ Ломоносовъ, уже смертельно больной, повторилъ своему другу, академику Штелину: «Другъ мой. Я примѣ-

чаю, что мнѣ скоро умереть. На смерть взираю равнодушно, но сожалѣю только о томъ, что не успѣлъ довершить, что началъ для пользы отечества, для славы наукъ и для чести Академіи. Къ сожалѣнію вижу теперь, что благія намѣренія мои исчезнутъ вмѣстѣ со мною».

Потерявъ надежду направить дѣятельность Академіи къ прямому исполненію идей Петра Великаго о насажденіи просвѣщенія въ Россіи, Ломоносовъ сталъ стремиться при посредствѣ Ив. Ив. Шувалова устроить разсадникъ просвѣщенія въ сердцѣ Россіи, въ Москвѣ. Шуваловъ, искренній почитатель Ломоносова, человѣкъ уважавшій науки и просвѣщеніе, склонился на его убѣжденія и, будучи любимцемъ императрицы Елизаветы Петровны, убѣдилъ и ее въ необходимости открытія университета въ Москвѣ. Получивъ согласіе императрицы, Шуваловъ поручилъ Ломоносову составить проектъ Московскаго университета. Самый проектъ Ломоносова не сохранился въ его рукописяхъ, хранящихся въ академическомъ архивѣ, но сущность его изложена въ письмѣ Ломоносова къ И. И. Шувалову, написанномъ въ маѣ 1754 года, а именно: 1) планъ университета долженъ служить на всѣ будущіе годы, почему въ немъ надо назначить достаточное число профессоровъ и студентовъ; 2) въ трехъ факультетахъ университета профессоровъ должно быть не меньше 12 : 3—на юридическомъ, 3—на медицинскомъ и 6—на философскомъ; 3) при университетѣ должна быть гимназія, безъ которой университетъ какъ пашня безъ сѣмянъ.

Въ концѣ письма Ломоносовъ обѣщалъ представить и самый проектъ, который, вѣроятно, и былъ представленъ Шуваловымъ въ Сенатъ. Университетъ былъ учрежденъ 12 января 1755 года, но кураторомъ (попечителемъ) его былъ назначенъ бывшій президентъ Академіи Блументростъ, отстранившій Ломоносова отъ дальнѣйшаго участія въ устройствѣ университета.

Понятно, что Шумахеръ, а впослѣдствіи Таубертъ и ихъ сторонники изъ академической коллегіи старались сдѣлать возможныя непріятности и затрудненія Ломоно-

сову. Такъ, когда Ломоносовъ на отпущенныя изъ собственнаго кабинета императрицы Елизаветы Петровны деньги устроилъ химическую лабораторію, Шумахеръ выписалъ изъ Голландіи для преподаванія химіи ученаго Бургаве, но послѣдній, узнавъ положеніе дѣлъ, самъ отказался отъ кафедры химіи и выѣхалъ изъ Россіи. Когда Ломоносовъ подалъ президенту Академіи прошеніе о производствѣ его въ чинъ статскаго совѣтника въ уваженіе 30-лѣтней службы и исправленія имъ 4 должностей въ Академіи, они убѣдили президента остановить чинопроизводство Ломоносова. Наконецъ, воспользовавшись пребываніемъ въ Москвѣ для коронаціи вступившей на престолъ императрицы Екатерины II, неознакомившейся еще съ дѣлами Академіи, нѣмецкая партія добилась увольненія Ломоносова въ отставку съ половинной пенсіей въ 600 руб. Но императрица скоро замѣтила сдѣланную несправедливость и еще изъ Москвы потребовала отъ Сената возвратить указъ объ отставкѣ Ломоносова, пожаловала его статскимъ совѣтникомъ и повысила получаемое имъ жалованье до 1860 руб. въ годъ.

Ломоносовъ, съ своей стороны, также наносилъ своимъ противникамъ чувствительные удары. Такъ, въ 1755 году при разсмотрѣніи новаго академическаго регламента онъ подалъ особое мнѣніе «Противъ предпочтенія иностранцевъ природнымъ русскимъ» въ составѣ академической коллегіи. Въ 1758 подалъ президенту Академіи записку: «Излишества, недостатки и замѣшательства въ Академіи», въ которой предлагалъ: а) устранить изъ академической канцеляріи мелочныя дѣла, задерживающія обсужденія вопросовъ болѣе важныхъ, относящихся до наукъ; б) закрыть излишнія мастерскія, ненужныя для научныхъ занятій, а также прекратить торговлю иностранными книгами, — а вмѣсто того усилить типографію и увеличить число переводчиковъ изъ студентовъ; в) университетъ и гимназію снабдить регламентами для порядка въ ихъ управленіи и увеличить число обучающихся въ нихъ учениковъ; г) издать инструкціи для академическихъ департа-

ментовъ, въ которыхъ были бы установлены точно обязанности академиковъ; д) учредить для направленія ученыхъ академическихъ занятій должность вице-президента и назначить на нее лицо, которое, «зная науки и состояніе академическое, могло бы совѣтомъ и дѣломъ прекращать внутреннія неудовольствія, всѣ недостатки исправлять и приводить науки въ цвѣтущее состояніе, облегчая труды президента». Въ 1760 году онъ подалъ Ив. Ив. Шувалову обширную записку «О необходимости преобразованія Академіи», въ которой подробно изложилъ: «1) о худомъ состояніи Академіи; 2) о причинахъ худого состоянія Академіи прежде изданія новаго стата; 3) о недостаткахъ и неисправностяхъ новаго регламента и стата; 4) о неисполненіи обязанностей по новому регламенту; 5) объ исправленіи Академіи вообще, о статѣ академическомъ и о составѣ академическаго собранія по классамъ: математическому, физическому, историческому и также по университету съ факультетами юридическимъ, медицинскимъ и философскимъ». Въ этой запискѣ Ломоносовъ опять указывалъ на необходимость должности вице-президента изъ ученыхъ академиковъ. Къ сожалѣнію, Шуваловъ не имѣлъ возможности дать успѣшное движеніе этой запискѣ вслѣдствіе болѣзни, а затѣмъ смерти императрицы Елизаветы Петровны. Въ 1761 году Ломоносовъ послалъ президенту Академіи записку «Для извѣстія о нынѣшнихъ академическихъ обстоятельствахъ», съ приложеніемъ къ ней записокъ: «Для памяти о подрядахъ академическихъ» и «Краткій способъ приведенія Академіи въ доброе состояніе». Въ первой онъ жалуется на своеволіе и нерадѣніе академика Миллера, а также на самовластіе и своекорыстіе секретаря академической канцеляріи Тауберта; во второй запискѣ онъ обвинялъ Тауберта въ своекорыстномъ веденіи академическаго хозяйства, въ неумѣлыхъ распоряженіяхъ по ученымъ дѣламъ и выставлялъ его главнымъ виновникомъ академическихъ безпорядковъ. Въ 1764 году онъ подалъ записку «Объ отправленіи студентовъ въ чужіе краи», въ которой указывалъ на необходимость под-

готовлять собственныхъ ученыхъ изъ природныхъ русскихъ, съ цѣлію избѣжать приглашенія иностранныхъ ученыхъ, выборъ которыхъ не разъ уже оказывался неудачнымъ. Наконецъ, Ломоносовъ составилъ въ 1764 году обстоятельную историческую записку «Краткая исторія о поведеніи академической канцеляріи въ разсужденіи ученыхъ людей и дѣлъ съ начала сего корпуса до нынѣшняго времени». Въ этой запискѣ, несмотря на выраженіе въ ней личныхъ антипатій къ нѣкоторымъ членамъ Академической коллегіи, Ломоносовъ правдиво изображаетъ академическую жизнь и дѣятельность съ основанія академіи, свѣтлыя надежды въ началѣ и послѣдующее разстройство ея дѣятельности, а также тотъ вредъ, который принесли Шумахеръ, Таубертъ и ихъ сторонники. Заканчиваетъ онъ свою записку такими печальными словами: «Науки претерпѣваютъ крайнее препятствіе и нѣтъ къ лучшему надежды, пока въ наукахъ такой человѣкъ дѣйствовать можетъ, который въ законъ себѣ поставилъ Махіавелево ученіе, что все должно употреблять къ своимъ выгодамъ, какъ бы то ни было вредно ближнему или цѣлому обществу. Едино упованіе состоитъ нынѣ по Бозѣ во всемилостивѣйшей Государынѣ нашей, которая отъ истиннаго любленія къ наукамъ и отъ усердія къ пользамъ отечества можетъ быть разсмотритъ и отвратитъ сіе несчастіе. Ежели жъ онаго не воспослѣдуетъ, то вѣрить должно, что нѣтъ Божескаго благоволенія, чтобы науки возросли и распространились въ Россіи».

Записка эта найдена въ посмертныхъ бумагахъ Ломоносова, и неизвѣстно, далъ ли онъ ей ходъ при жизни или хранилъ до удобнаго случая.

Отношенія къ Ломоносову двухъ императрицъ и просвѣщенныхъ представителей тогдашняго русскаго общества.

Императрица Елизавета Петровна относилась всегда благосклонно къ Ломоносову. Ранѣе уже сказано, что она не согласилась считать преступленіемъ оказанныя имъ въ канцеляріи шумъ и буйство, а также неявку на вызовъ къ слѣдствію, сдѣланный сенатской комиссіей. Черезъ полгода послѣ даннаго ею указа о наказаніи арестомъ Ломоносова она сложила съ него взысканіе и приказала выдавать полное по должности адъюнкта Академіи жалованье. Она же пожаловала ему 6,000 руб. изъ собственнаго кабинета на постройку химической лабораторіи, а также имѣніе Ополье въ Ямбургскомъ уѣздѣ для устройства мозаичной и бисерной фабрики, и не обращала вниманія на доносы на него не только враждебныхъ ему членовъ академической конференціи, но даже на доносъ Св. Синода, обвинившаго Ломоносова въ безбожіи. Зато и Ломоносовъ чувствовалъ къ ней горячую преданность, что особенно видно изъ составленной имъ эпитафіи на смерть императрицы:

«Се Елисавета, Петра Великаго великая дщерь, благочестивая, щедрая, мужественная, великодушная, всемилостивѣйшая самодержица, моя избавительница, защитница, просвѣтительница, слава моя, вознесшая главу мою, во гробъ нисходитъ. Рыдайте области, насладившіяся кроткою ея державою, въ слезы обратитесь великія моря и рѣки. Всѣ вѣрныя чада къ Богу возопійте».

Императрица Екатерина II въ началѣ царствованія отнеслась къ Ломоносову неблагосклонно. При вступленіи на престолъ она наградила многихъ академиковъ, но обошла Ломоносова. Обиженный оказанной несправедливостью Ломоносовъ подалъ прошеніе объ отставкѣ, ссылаясь на свою болѣзнь. Онъ былъ уволенъ даннымъ императрицей Се-

нату указомъ въ 1763 году съ половинной пенсіей въ 600 руб. Но затѣмъ императрица скоро замѣтила свою несправедливость, потребовала обратно отъ Сената данный указъ, возстановила Ломоносова въ должностяхъ академика и совѣтника академической канцеляріи, пожаловала его чиномъ статскаго совѣтника съ увеличеніемъ жалованья съ 1200 руб. до 1860 рублей. Чтобы изгладить въ Ломоносовѣ слѣды оказанной ему обиды, сама императрица въ сопровожденіи княгини Дашковой посѣтила въ 1764 году его, уже больного. Княгиня Дашкова такъ описываетъ это посѣщеніе: «Пріѣзжаю во дворецъ, и государыня съ прискорбіемъ сказала мнѣ: «нашъ Михайло Васильевичъ что-то слишкомъ закручинился, поѣдемъ къ нему. Онъ насъ любитъ, а изъ любви чего не дѣлаютъ»... Немедленно отправились мы къ поэту и застали его въ глубокой задумчивости у большого стола, на которомъ были разложены химическіе аппараты. Мы вошли къ Ломоносову тихомолкомъ, безъ доклада. Но услыша привѣтъ императрицы: «здравствуйте, Михайло Васильевичъ», онъ вокочилъ какъ будто спросонокъ. «Я пріѣхала съ княгинею посѣтить васъ, услышавъ о вашемъ нездоровьи или, лучше сказать, о вашей грусти». Нѣсколько времени уста Ломоносова были окованы молчаніемъ; наконецъ онъ воскликнулъ: «нѣтъ, Государыня. Не я нездоровъ, не я грустенъ, больна и грустна душа моя».—«Полечите ее, отвѣчала Екатерина, полечите ее живымъ перомъ своимъ. Привѣтствуя меня съ новымъ годомъ, вы сказали, что такъ же усердствуете ко мнѣ, какъ и къ дочери Петра Великаго. Что же, неужели вы намѣрены мнѣ измѣнить»?—«Измѣнить вамъ, матушка Государыня. Нѣтъ, не перо, а сердце мое писало:

Твой трудъ для насъ обогащенье,
Мы чтимъ стѣною подвигъ твой,
Твой разумъ—наше просвѣщенье
И неусыпность—нашъ покой.

Слезы блеснули въ очахъ Екатерины и она возразила: «Вѣрю, вѣрю, Михайло Васильевичъ. А чтобы еще болѣе удостовѣрить меня, то завтра пріѣзжайте ко мнѣ откушать хлѣба-соли; щи у меня будутъ такіе же горячіе, какими подчиваетъ васъ ваша хозяйка».

Далѣе Государыня осмотрѣла мозаичныя работы, а также новоизобрѣтенные имъ физическіе инструменты и нѣкоторые физическіе и химическіе опыты, и, высказавъ Ломоносову свое удовольствіе, простилась съ нимъ. При проводахъ Государыни Ломоносовъ поднесъ ей слѣдующіе стихи:

«Геройство съ кроткостью, съ премудростью щедроты,
Соединенныя монаршески доброты
Въ благоговѣніи, въ восторгѣ зритъ сей домъ,
Рожденнымъ отъ наукъ усердствуя плодомъ.
Блаженства новаго и дней златыхъ причина,
Великому Петру во вслѣдъ Екатерина
Величествомъ своимъ снисходитъ до наукъ
И слава праведной усугубляетъ звукъ».

Императрица Екатерина распространила свое благоволеніе и на семью Ломоносова, послѣ его смерти: она сохранила въ ея владѣніи имѣніе Ополье, пожалованное Ломоносову для устройства мозаичной фабрики, и назначила пенсію вдовѣ и дочери въ размѣрѣ жалованья покойнаго, а Академія выдала имъ годовой окладъ.

Просѣщенное по тогдашнему времени общество высоко цѣнило Ломоносова какъ писателя, какъ поэта, какъ преобразователя литературнаго языка и слога, но оно не было въ состояніи понять и оцѣнить его какъ выдающагося ученаго. Главный его покровитель и защитникъ отъ враговъ, Ив. Ив. Шуваловъ въ 1757 г. приказалъ издать собраніе сочиненій Ломоносова съ приложеніемъ портрета, подъ которымъ помѣщена надпись, сочиненная по однимъ свѣдѣніямъ самимъ Шуваловымъ, а по другимъ—профессоромъ Московскаго университета Поповскимъ. Надпись эта также указываетъ лишь на значеніе Ломоносова какъ литератора:

«Московскій здѣсь Парнасъ изобразилъ витію,
Что чистый слогъ стиховъ и прозы ввелъ въ Россію.
Что въ Римѣ Цицеронъ и что Виргилій былъ,
То онъ одинъ въ своемъ понятіи вмѣстилъ,
Открылъ натуры храмъ богатымъ словомъ Россовъ
Примѣръ ихъ остроты въ наукахъ Ломоносовъ.

Другой покровитель и почитатель Ломоносова, графъ Михаилъ Илларіоновичъ Воронцовъ, по смерти Ломоносова, воздвигъ на могилѣ его въ Александро-Невской лаврѣ мраморный памятникъ, надпись на которомъ, составленная академикомъ Штелиномъ, еще выразительнѣе подтверждаетъ высокое мнѣніе о Ломоносовѣ какъ писателѣ и поэтѣ:

«На память славному мужу Михаилу Ломоносову, родившемуся въ Холмогорахъ въ 1711 году, бывшему статскому совѣтнику, Санктъ-Петербургской Академіи Наукъ профессору, Стокгольмской и Боллонской академіи члену, разумомъ и науками превосходному, знатнымъ украшеніемъ отечеству послужившему, краснорѣчія, стихотворства и исторіи россійской учителю, мусіи первому въ Россіи безъ руководства изобрѣтателю, преждевременною смертію отъ музъ и отечества похищенному на дняхъ святыя пасхи 1765 году.

Отзывы о Ломоносовѣ ученыхъ.

Изъ его сотоварищей по Академіи оставили наиболѣе характерныя мнѣнія о Ломоносовѣ Шумахеръ и Шлецеръ. Хотя они оба были враждебно настроены противъ Ломоносова, но въ своихъ мнѣніяхъ и они признаютъ его выдающійся умъ и научныя знанія.

Въ 1754 году Шумахеръ писалъ къ Эйлеру: «Здѣшніе профессоры и академики не отрицаютъ, что Ломоносовъ весьма замѣчательный геній и потому имѣетъ особое предъ другими преимущество; только они не могутъ терпѣть его кичливости и высокаго о себѣ мнѣнія. Въ особенности не

прощаютъ ему того, какъ онъ осмѣливается въ своихъ сочиненіяхъ нападать въ обществѣ ученыхъ на столь извѣстныхъ мужей».

Академикъ Шлецеръ написалъ о Ломоносовѣ уже послѣ его смерти: «Онъ былъ истинный геній, который сдѣлалъ бы честь всему сѣверному полюсу и ледовитому морю и могъ бы дать новое доказательство того, что геній не зависитъ отъ широты и долготы. Онъ такъ поздно поднялся отъ Двинскаго острова, и всетаки въ 10 послѣднихъ лѣтъ пріобрѣлъ столько разнообразныхъ свѣдѣній. Онъ творецъ новой русской поэзіи, онъ же первый писалъ русскою прозой со свойственною ему силою и крѣпостію. Благодарное отечество наградило его, кліенты пользовались его значеніемъ, чтобы продвигаться впередъ, обоготворяли его и пѣли, что Цицеронъ и Виргилій соединились въ этомъ мужѣ изъ Холмогоръ. Высокое мнѣніе о себѣ увлекло его предаться множеству самыхъ разнородныхъ предметовъ. Останься онъ при своихъ двухъ спеціальностяхъ, онъ, вѣроятно, былъ бы въ нихъ великъ, тогда какъ теперь и въ нихъ не выше посредственности, мня себя превеликимъ во всемъ».

Знаменитый математикъ Эйлеръ, отзывы котораго приводились уже не разъ въ главѣ: «Ломоносовъ физико-химикъ», писалъ, въ бытность членомъ Берлинской академіи въ 1748 году къ Ломоносову по поводу его сочиненій, напечатанныхъ въ Актахъ С.-Петербургской Академіи: «Сколь много я удивлялся проницательности и глубинѣ Вашего остроумія въ изъясненіи крайне трудныхъ химическихъ вопросовъ. Изъ сочиненій Вашихъ съ превеликимъ удовольствіемъ усмотрѣлъ я, что въ истолкованіи химическихъ дѣйствій далече отъ принятаго у химиковъ порядка Вы отступили и съ обширнымъ искусствомъ въ практикѣ высокое знаніе всюду соединили. Посему не сомнѣваюсь, чтобы Вы нетвердыя еще и сомнительныя основанія сея науки не привели къ совершенной достовѣрности, такъ что ей послѣ мѣсто въ физикѣ по справедливости дано быть можетъ».

Изъ отзывовъ послѣдующихъ русскихъ ученыхъ XIX столѣтія заслуживаетъ особаго вниманія отзывъ Любимова, покойнаго профессора физики въ Московскомъ университетѣ (1828—1897 г.): «Если бы мы нынѣ, забывая обстоятельства времени и мѣстныя условія, пожелали измѣрить значеніе изслѣдованій Ломоносова общею мѣрою, примѣняемою къ трудамъ служителей европейской науки, безъ различія странъ и народностей, то мы не имѣли бы права отводить трудамъ нашего ученаго какое либо особое мѣсто, выходящее изъ ряда, а должны были бы поставить ихъ въ общемъ ряду полезныхъ трудовъ современныхъ ему служителей науки, т. е. помѣстить работы русскаго ученаго наравнѣ съ трудами иностранныхъ мастеровъ науки и его ученыхъ товарищей.

Остроуміе теоретическихъ соображеній, проницательность догадокъ, постоянная ясность представленія, разнообразіе замысла отличаютъ труды Ломоносова. Но отсутствіе математической обработки теорій, недовольное подтвержденіе остроумныхъ догадокъ, недостатокъ настойчиво проводимой до конца правильной экспериментальной методы—главные источники ихъ несовершенствъ. Но именно въ томъ обстоятельствѣ, что, несмотря на свои несовершенства, труды эти могутъ быть по справедливости признаны трудами самостоятельнаго мастера, въ этомъ полномъ равенствѣ перваго русскаго академика съ современными ему представителями европейской науки и заключается для насъ значеніе Ломоносова, какъ перваго русскаго ученаго. Заслуги Ломоносова для насъ, русскихъ, достаточно велики, онѣ не нуждаются ни въ преувеличеніи, ни въ фальшивомъ освѣщеніи».

Изъ современныхъ ученыхъ, разсматривавшихъ научные труды Ломоносова и сдѣлавшихъ ихъ оцѣнку, должно прежде всего привести мнѣніе профессора с.-петербургскаго университета Б. Н. Меншуткина, помѣщенное въ напечатанной имъ къ 200-лѣтнему юбилею нашего знаменитаго ученаго книгѣ: «Михайло Васильевичъ Ломоносовъ» (Спб. 1911 г.). «Въ общемъ Ломоносовъ является однимъ изъ самыхъ

выдающихся русскихъ химиковъ, болѣе чѣмъ на столѣтіе опередившимъ свое время. Полученное имъ всестороннее научное образованіе, въ основаніи котораго лежала математическая философія, позволяло ему успѣшно разрабатывать тѣ основные вопросы, затрогивающіе одновременно физику, химію и математику, въ которыхъ проявилась вся проницательность его взглядовъ и богатство смѣлыхъ и новыхъ для того времени мыслей. Можно только глубоко сожалѣть, что онъ сравнительно рано оставилъ эти попытки объединенія химіи съ физикой и математикой, но въ своемъ стремленіи принести посильную пользу русскому народу обратилъ свое вниманіе на другія области знанія».

Затѣмъ можно привести отзывъ академика и профессора рижскаго политехническаго института Вальдена, данный въ его рѣчи: «Ломоносовъ какъ химикъ», прочитанной въ день празднованія 200-лѣтняго юбилея: «Фантазія поэта придаетъ научнымъ стремленіямъ Ломоносова высокій полетъ; какъ философъ, онъ приводитъ типичное и постоянное въ систему и стремится къ выводу общихъ началъ; какъ естествоиспытатель, онъ изображаетъ изъ себя синтезъ физика и химика; какъ химикъ, онъ обогащаетъ химическую науку новыми пріемами мышленія и новыми методами изслѣдованія, а именно физическими. Онъ впервые самъ примѣняетъ въ широкихъ размѣрахъ эти средства, опредѣляетъ рамки и цѣли этой новой химіи и является отцомъ физической химіи. Помимо значенія Ломоносова въ исторіи развитія химіи и вообще, онъ имѣетъ еще частное значеніе. Ломоносовъ-химикъ не могъ быть узкимъ спеціалистомъ, онъ и не могъ сдѣлаться искуснымъ практикомъ; но онъ былъ великимъ популяризаторомъ и просвѣтителемъ. Зная любознательность русскаго народа, онъ пробиваетъ широкое окно въ сокровищницу физико-химическихъ наукъ переводомъ физики Вольфа на русскій языкъ, а равно своими собственными трудами по физикѣ и металлургіи, изложенными на русскомъ языкѣ и въ общепонятной формѣ».

Здѣсь должно подчеркнуть то обстоятельство, что лишь въ 20-мъ вѣкѣ, по истеченіи 150 лѣтъ послѣ смерти нашего великаго ученаго, стали отдавать должное ему уваженіе физико-химики, русскіе и иностранные. Ученый В. Оствальдъ, бывшій въ восьмидесятыхъ годахъ профессоромъ рижскаго политехническаго института, пишетъ въ своемъ трудѣ «Великіе люди» о Ломоносовѣ: «При благопріятныхъ условіяхъ изъ него получился бы знаменитый изслѣдователь, такъ какъ его сочиненія содержатъ много оригинальныхъ и правильныхъ мыслей, для экспериментальнаго выполненія которыхъ у него однако не хватало времени».

Амстердамскій профессоръ Когенъ, упоминая о трудахъ Ломоносова-химика, говоритъ: «Нынѣ мы всѣ съ удивленіемъ смотримъ на его научные труды, такъ какъ онъ не только внесъ бы въ науку то, что было сдѣлано Лавуазье приблизительно на полвѣка позже, но несомнѣнно оказалъ бы вліяніе во многихъ другихъ направленіяхъ на ходъ развитія физической химіи, если бы изъ за несчастнаго стеченія обстоятельствъ не остался совершенно неизвѣстнымъ».

Нѣмецкій историкъ химіи Шпетеръ (1910 г.) говоритъ: «Можно утверждать съ высокой степенью вѣроятности, что Ломоносовъ при концентрированіи силы своего ума на чисто химическихъ вопросахъ времени Лавуазье такъ-же легко, какъ и послѣдній достигъ бы той же самой цѣли».

Итакъ въ заключеніе мы можемъ повторить вмѣстѣ съ академикомъ Вальденомъ: «Настало наконецъ время, когда и химики Запада, вмѣстѣ съ химиками земли русской, преклоняются предъ великой тѣнью Ломоносова».

Въ заключеніе остается лишь сказать, что для увѣковѣченія въ русскомъ народѣ памяти о его великомъ сынѣ воздвигнуты два памятника: одинъ въ Архангельскѣ, а другой въ Москвѣ передъ зданіемъ университета. Но оба памятника, сооруженные въ ложно-классическомъ стилѣ, не выражаютъ того генія, который воодушевлялъ и направлялъ дѣятельность Ломоносова въ научномъ отношеніи.

Должно пожелать намъ, русскимъ, отъ всего сердца, чтобы были воздвигнуты два другіе памятника, которые глубже и прочнѣе увѣковѣчатъ его память; это, во 1-хъ, чтобы было докончено полное изданіе его сочиненій, начатое Академіей Наукъ въ 1891 году и остановившееся на пятомъ томѣ въ 1902 году, со смертью академика Сухомлинова, главнаго редактора, въ 2-хъ, чтобы былъ учрежденъ въ Петербургѣ химико-физическій институтъ имени нашего перваго русскаго ученаго, посвященный разработкѣ тѣхъ наукъ, которымъ онъ такъ горячо былъ преданъ. Тогда мы могли бы повторить съ гордостью слова Михаила Васильевича Ломоносова:

«Я знакъ безсмертія себѣ воздвигнулъ
Превыше пирамидъ и крѣпче мѣди,
Что бурный аквилонъ сотрѣть не можетъ,
Ни множество вѣковъ, ни ѣдка древность.
Не вовсе я умру; но смерть оставитъ
Велику часть мою, какъ жизнь скончаю».

Кабинет Севера
Обл [illegible]ски
им. А. И. [illegible]юбова

Михаилъ Васильевичъ Ломоносовъ — первый русскій естествоиспытатель.

(1711—1765 гг.).

Значеніе Ломоносова въ исторіи русскаго просвѣщенія и русской науки: Ломоносовъ—первый русскій университетъ.

1731—1736 г. Первоначальная учебная подготовка Ломоносова дома и въ Спасскихъ школахъ. «Врата учености». «Претерпѣніе бѣдности ради ученія».

1736—1740 г. Научное образованіе въ Марбургѣ и Фрейбергѣ. Двукратное его путешествіе по Германіи: изъ Марбурга въ Лейпцигъ, изъ Лейпцига въ Голландію и обратно въ Марбургъ.

1741—1742 г. Возвращеніе въ Россію. Вступленіе адъюнктомъ въ Академію Наукъ.

1745—1748 г. Ломоносовъ—физико-химикъ. Ломоносовъ—профессоръ химіи безъ лабораторіи. Постройка и устройство имъ первой въ Россіи лабораторіи. Ломоносовъ—отецъ русской химіи.

Краткая исторія химіи до времени Ломоносова: Аристотель, Плиній, Геберъ, алхимія и алхимики, ятрохимія, Бойль, истинное значеніе химіи по Бойлю, Шталь, флогистическая химія и ученіе о флогистонѣ.

Взглядъ Ломоносова на задачи химіи, какъ науки о молекулярномъ строеніи физическихъ тѣлъ.

Записка «Объ элементахъ математической химіи». Понятіе Ломоносова объ атомѣ, корпускулѣ и химическомъ элементѣ.

1749—1756 г. Работы Ломоносова въ лабораторіи. Химико-физическія таблицы. Работы по окрашиванію стеколъ. Открытіе мозаики. Значеніе мозаики по Ломоносову. Мозаическія его работы и картины. Высочайшее пожалованіе императрицей Елисаветой Петровной Ломоносову имѣнія Ополье въ Ямбургскомъ уѣздѣ для устройства мозаичной фабрики.

Опытъ Бойля, его повтореніе и объясненіе Ломоносовымъ.

Ломоносовъ первый изъ химиковъ сопровождаетъ свои лекціи опытами.

Труды по физикѣ. Теорія Ломоносова о молекулярномъ строеніи физическихъ тѣлъ. Печатные труды его «Объ упругой силѣ воздуха». Отзывъ о нихъ знаменитаго математика Эйлера. Современныя Ломоносову теоріи теплоты. Теорія газообразнаго состоянія тѣлъ.

Переводъ сокращенной физики Вольфа. Значеніе его для установленія русск. научнаго языка въ физикѣ.

Опыты съ воздушнымъ электричествомъ. Исторія открытія электричества въ воздухѣ. Опыты Франклина въ Америкѣ, Далибара и Делора во Франціи. Опыты Ломоносова и Рихмана въ Петербургѣ. Несчастная смерть Рихмана. Ея описаніе Ломоносовымъ. Печатное сообщеніе о смерти Рихмана въ «Петербургскихъ Вѣдомостяхъ». Рѣчь Ломоносова «О явленіяхъ воздушныхъ, отъ электрической силы происходящихъ». Защита имъ научныхъ изслѣдованій отъ осужденій и нареканій. Его теорія грозы и сѣвернаго сіянія.

Рѣчь «О происхожденіи свѣта». Попытка объяснить одной гипотезой явленія свѣта, теплоты и электричества. Гипотеза «совмѣщенія физическихъ и эфирныхъ частицъ».

Другія физико-химическія работы Ломоносова: наблюденія надъ растворами солей, надъ перемѣщеніемъ центра земного притяженія, надъ замерзаніемъ ртути.

Отношеніе общества и покровителей Ломоносова къ его ученымъ работамъ. Значеніе химико-физическихъ трудовъ Ломоносова.

Ломоносовъ — минералогъ, геологъ и металлургъ. Его книга: «Первыя основанія металлургіи». Содержаніе книги. Рѣчь «О рожденіи металловъ отъ трясенія земли». Описаніе землетрясеній: измѣненіе лица земной поверхности, образованіе залежей каменной соли, каменныхъ углей и металлическихъ жилъ. Самостоятельное объясненіе Ломоносовымъ происхожденія янтаря и каменнаго угля. Образованіе металлическихъ рудныхъ жилъ.

Разсужденіе «О слояхъ земныхъ». Обозрѣніе земной поверхности. Земная кора. Гипотеза о веще-

ствахъ, наполняющихъ «земную утробу». Теорія происхожденія окаменѣлыхъ остатковъ животныхъ. Отрицаніе Ломоносовымъ такъ называемой «игры природы» при ихъ образованіи. Изгибы земной коры при образованіи океановъ и материковъ. Образованіе трещинъ, сдвиговъ и другихъ измѣненій въ земныхъ пластахъ. Гипотеза о причинахъ высокаго жара въ земной утробѣ: возгараніе сѣры. Гипотеза послѣдующихъ ученыхъ объ огненно-жидкомъ земномъ ядрѣ.

Ломоносовъ — астрономъ. Открытіе имъ атмосферы на Венерѣ. Нападки на Ломоносова и его защита отъ обвиненія въ безбожіи. Рѣчь «О большой точности морского пути». Опредѣленіе географическаго положенія корабля среди моря въ ясную погоду и въ бурную. Указанія Ломоносова на необходимость истинной теоріи морскихъ теченій, магнитнаго склоненія и наклоненія. Его проекты усовершенствованныхъ морскихъ часовъ, морского компаса и другихъ морскихъ приборовъ. Мысли Ломоносова о необходимости морской академіи и указаніе ея ученыхъ задачъ.

Ломоносовъ—географъ. Проектъ «Большого Россійскаго атласа» и проектъ снаряженія экспедицій для опредѣленія широты и долготы главнѣйшихъ мѣстъ въ государствѣ. Интриги противъ осуществленія этихъ проектовъ со стороны академической канцеляріи и академиковъ. Жалоба Ломоносова на задержки въ печатаніи атласа и въ снаряженіи географ. экспедицій. Статья Ломоносова «Краткое описаніе путешествій по сѣвернымъ морямъ и показаніе возможнаго проходу Сибирскимъ океаномъ въ Восточную Индію».

Программа морской экспедиціи для отысканія сѣвернаго пути въ Индію и ея снаряженіе. Статья «О происхожденіи ледяныхъ горъ въ сѣверныхъ моряхъ».

Ломоносовъ — академикъ. Краткая исторія С.-Петербургской Академіи Наукъ. Проектъ Петра Великаго объустройствѣ Академіи и поставленныя ей двѣ задачи. Извлеченіе изъ указа 28 января 1724 года объ учрежденіи Академіи и университета съ гимназіей. Вызовъ ученыхъ изъ-за границы. Торжественное открытіе Академіи императрицей Екатериной I-й. Неутвержденіе устава

Академіи и его послѣдствія. Безпорядки въ дѣлахъ Академіи и денежныя затрудненія. Жалоба академиковъ. Дальнѣйшее положеніе Академіи. Отъѣздъ изъ Россіи первыхъ академиковъ. Самовластіе Шумахера. Новая жалоба академиковъ императрицѣ Елизаветѣ Петровнѣ. Слѣдствіе надъ Шумахеромъ и его оправданіе. Отъѣздъ изъ Россіи второй серіи академиковъ. Характеристика дѣйствій Шумахера въ запискѣ Ломоносова. Утвержденіе Ломоносова въ званіи профессора и члена академической конференціи.

Голословное обвиненіе Ломоносова въ умышленной враждѣ къ нѣмецкой партіи въ Академіи.

Разсмотрѣніе сочиненія Миллера «Россійская исторія». Отзывъ объ этой книгѣ комиссіи изъ 6 членовъ Академіи. Ссора съ Миллеромъ. Первое и второе обсужденіе академическаго регламента. Стремленіе Ломоносова установить должность вице-президента Академіи.

1758 г. Порученіе Ломоносову принять въ завѣдываніе университетъ и гимназію. Столкновеніе Ломоносова съ Таубертомъ изъ-за дома Строгонова, купленнаго для помѣщенія гимназіи. Стремленіе Ломоносова «насадить науки въ любезномъ отечествѣ». Проектъ Московскаго университета и его открытіе. Письменные и печатные отзывы о Ломоносовѣ нѣмецкой академической партіи.

1757—1764 г. Записки Ломоносова: «Краткій способъ приведенія Академіи Наукъ въ доброе состояніе», «Излишества, недостатки и замѣшательства въ Академіи», «О прекращеніи выписки ученыхъ изъ-за границы и объ отправленіи студентовъ въ чужіе краи».

Отношенія къ Ломоносову двухъ императрицъ: Елисаветы Петровны и Екатерины II. Посѣщеніе Ломоносова Екатериной II-й. Отношеніе къ нему высшаго общества.

Надпись на портретѣ, приложенномъ къ 1-му изданію его сочиненій. Надпись на памятникѣ въ Александро-Невской лаврѣ.

Мнѣнія о Ломоносовѣ современныхъ ему академиковъ: Шумахера, Шлецера и Эйлера. Мнѣнія нынѣшнихъ русскихъ ученыхъ: Любимова, Меншуткина и Вальдена. Мнѣнія иностранныхъ ученыхъ: Оствальда, Когена и Шпетера.

Кабинет Севера
Обл. Библиотеки
им. Д. И. Добролюбова